ESCE IL 15 ED IL 30 D'OGNI MESE

CONTO CORRENTE POSTALE

l'antenna

LA RADIO

Continuazione e fine del R. B. 125

...e S. E. 126

ARTICOLI TECNICI RUBRICHE FISSE VARIETÀ ILLUSTRATA

N. 11

ANNO VIII

15 GIUGNO 1936 - XIV

L. 2

DIREZIONE ED AMMINISTRAZIONE:
MILANO - VIA MALPIGHI, 12 - TELEFONO 24-433

QUINDICINALE ILLUSTRATO DEI RADIOFILI ITALIANI

NUMERO 11 — ANNO VIII

15 GIUGNO 1936-XIV

Abbonamento annuo L. 30 - Semestrale L. 17 - Per l'Estero, rispettivamente L. 50 e L. 30 - Direzione e Amm. Via Malpighi, 12 - Milano - Tel. 24-433
C. P. E. 225-438 — Conto corrente Postale 3/24-227

In questo numero:

EDITORIALI

I NOSTRI APPARECCHI

ARTICOLI TECNICI VARI

RUBRICHE FISSE

S. E. DINO ALFIERI

Il Re, su proposta del Capo del Governo, ha nominato Ministro per la Stampa e la Propaganda S. E. l'on. Dino Alfieri, che ricopriva fino a ieri la carica di Sottosegretario nello stesso Dicastero.

Il giovane Ministro, che ha fatto apprezzare le sue qualità di organizzatore energico ed intelligente nelle molte importanti mansioni che il Duce gli ha affidato fin qui, si mostrerà indubbiamente degno di succedere a Galeazzo Ciano nella direzione di uno dei più delicati ed importanti servizi del Regime.

I radiofili attendono da lui che il felicemente iniziato potenziamento e ringiovanimento della radio italiana sia continuato con chiarezza e genialità di vedute e con ferma decisione.

A S. E. Dino Alfieri la nostra rivista, sicura interprete del pensiero e del sentimento dei propri lettori, invia il più devoto augurale saluto. Tale saluto rivolge anche a S. E. Ciano; la meritatissima fiducia del Duce lo ha chiamato ad un posto d'alta responsabilità, dove farà bene e si farà onore come sempre. I radiofili ricordano con affettuosa simpatia l'opera da lui svolta e tracciata nel campo radiofonico e son lieti di rinnovargli, in questa occasione, la loro schietta riconoscenza.

LA DIREZIONE

DI TUTTO UN PO'

Bisogna che sia più prudente con le constatazioni delle risipiscenze; il 4 u. s. ho riudito la pubblicità del formaggio della Vittoria!

*

Proprio così: è davvero desolante il dover credere come ci sia della gente che si illuda di divertire gli ascoltatori della radio con quelle riviste pubblicitarie domenicali! Forse su una ribalta dove il pubblico potesse, con una adeguata messa in scena, esser compensato di tutte quelle balordaggini, potrebbe anche andare: ma alla Radio, no e poi no. Manca il tono, e soprattutto quella certa dose di buon gusto che dovrebbe essere a base di ogni cosa del genere.

*

Caro il mio abbonato 4723, mi insegni Lei il modo di farmi intendere, che io non l'ho fra quelli a mia disposizione! Ella continua a tempestarmi perchè scriva ancora sul malvezzo della pronunzia dei nomi stranieri: ma non posso mica ripetermi in tutti i numeri! Lo so anch'io che quel Carnegie pronunziato come lo pronunzia l'annunciatore è irriconoscibile e ben pochi lo avranno compreso; è arcinoto che è una questione alla quale bisognerebbe porre rimedio, ma come posso io? Più che scriverlo! Se Lei ricorda ho già suggerito agli annunciatori di leggersi la Vita *di B. Cellini!*

*

Era un po' che volevo parlarne: un lettore mi ha scritto proprio stamani una letterina sull'argomento, che fa al caso mio. Dissi già che mi ero imposto dei limiti e quindi sono costretto a darvene solo qualche brano (i più... castigati) e credo che non sia il caso di aggiunger nulla di mio; eccoli: Non riesco a capacitarmi come si permetta che l'Eiar continui ad usare quella specie di fischiettìo, che pretende di imitare il canto di non si capisce quale uccello... quel rumore di ferravecchi che lo accompagna dà la sensazione di una macchina arrugginita... con i perfezionamenti raggiunti dalla incisione fono, è cosa semplicissima ottenere la riproduzione ideale del canto di un vero usignolo..., l'attuale, pedestremente artificioso, è un insulto alla soavità dei gorgheggi che la natura ci ha donati!

*

Il pianoforte di questo Concerto è della Casa tale e lo vende il Signor X in Via ecc. Il sistema è bello, non c'è che dire, ma penso con raccapriccio al momento in cui questo sistema dovesse generalizzarsi! Ve lo immaginate, per esempio, dopo un concerto della Grande Orchestra?

*

Il Giro è terminato; e siamo arrivati quindi al termine di quell'esempio di « umorismo » che il cosidetto profano ci ammanniva seralmente assieme ai resoconti sportivi della gara.

E per un anno siamo a posto! Però quante cose avrebbero bisogno di un anno di intervallo fra quelle che udiamo ogni giorno?

*

Con tutto il rispetto che ho per i corridori del Giro non potevo fare a meno di pensare al vecchio Circo equestre ove si diceva alla famosa foca: su da brava, fai sentire la tua voce a questi signori!

*

Mentre è giusto che al termine di una cantata, ad esempio, di un certo soprano si dica « Il soprano... ha cantato la tale aria accompagnato dalla tale orchestra », trovo che non è elegante usare una tale dicitura quando si tratta di un semplice disco!

*

A proposito di dischi, non lo hanno ancora sentito che è rotto quello che fa da introduzione alle pubblicità di una certa Ditta di formaggi? Capisco, forse è proprietà di quella tale Ditta.

*

Si legge che è stato fondato di recente un Circolo del Jazz. I jazzamatori (la parola non è mia e la giro alla Crusca) non avranno l'imbarazzo della scelta per la loro sede: all'Eiar sono da un pezzo in quell'ordine di idee; i programmi son lì a farne fede.

*

Sicuro, anche dopo una serata piena di bella musica (il Boris) e il giornale radio che terminano alle 23,45 si è trovato modo di regalarci un supplemento di Dischi ecc. di musica da ballo!

*

Si guarda troppo spesso al bruscolo e non alla trave! Una notissima operetta di un noto autore è stata ribattezzata alla Radio in Doretta semplicemente; ma sul programma figurava così: Doretta (La donna perduta) e perché poi?

*

E non si guarda alle scemenze pubblicitarie, che son tante e tanto grosse!

do.

Tutti possono collaborare a "l'antenna". Gli scritti dei nostri lettori, purchè brevi e interessanti, sono bene accetti e subito pubblicati.

15 GIUGNO — l'antenna LA RADIO — 1936 - XIV

Ancora delle valvole

Noi abbiamo esaminato a fondo, in precedenti articoli, il lato industriale del problema delle valvole termoioniche; ora dobbiamo considerarle, per l'incitamento che di continuo riceviamo dai lettori, sotto un aspetto diverso, ma non meno importante.

Le valvole si vanno rarefacendo; ecco una constatazione che non vuol aver punto l'aria d'una grande scoperta. Lo sa chiunque abbia avuto bisogno, in questi ultimi tempi, di cambiarne qualcuna al proprio apparecchio. Il difetto, prima sentito soltanto dalle fabbriche di ricevitori, che si son trovate nella penosa situazione di non potere effettuare le consegne di grossi quantitativi d'apparecchi, per mancanza di valvole, si è rapidamente esteso al commercio ed ha raggiunto e colpito la massa dei radiofili. È un fatto che desta giuste inquietudini ed apprensioni.

La valvola è elemento così essenziale della radiofonìa, che la sua mancanza provoca un danno d'ampiezza incalcolabile. Un numero sempre crescente di ricevitori è costretto alla inoperosità; il commercio delle parti staccate ne soffre; la diminuita richiesta fa risentire i deleteri effetti sulla produzione; i riparatori vedono assottigliarsi ogni giorno il numero dei loro clienti. Insomma, è tutta l'immensa famiglia dei radiofili e dei radiotecnici che soffre e che langue; e il peggio è che non si vede ancora spuntare all'orizzonte la speranza d'un rimedio veramente efficace.

A noi fa capo una folta legione di appassionati ricercatori, sperimentatori ed autocostruttori. Bisognerebbe leggere le lettere che ci scrivono; ci sarebbe da metterne insieme una copiosa antologia della disperazione. Non è giusto nè proficuo che tutta codesta gente, la quale reca al progresso ed alla diffusione della radiofonìa un sì cospicuo contributo di studio, di lavoro e d'entusiasmo, sia impedita e danneggiata da una crisi non dipendente da cause di forza maggiore e non irrimediabili.

Non sarà mai soverchio ripetere che il fenomeno della rarefazione delle valvole non ha alcun riferimento o connessione col regime sanzionistico che ci è stato imposto. Fu detto, anzi, e giustamente, che le sanzioni avrebbero finito col recarci più vantaggio che danno anche in questo particolare settore della produzione nazionale, e che sotto la sferza della necessità avremmo più rapidamente potuto affrancarci dall'importazione straniera. Fu detto; ma la pratica, come spesso succede, ha di-

mostrato di non sapere andare al passo con la teoria. È un lacrimevole caso che può determinare le più gravi conseguenze nell'ancor giovane organismo dell'industria e del commercio radiofonico e che bisogna, a costo di qualunque sforzo, eliminare quanto più presto sia possibile. Ogni indugio potrebbe essere fatale. Eppoi non è saggio rimandare a domani ciò che si deve e si può fare oggi.

Se a noi mancassero i mezzi, cioè gli impianti tecnici, per produrre il quantitativo di valvole occorrente al nostro consumo, il problema sarebbe assai più grave. Ma i mezzi ci sono, larghi e perfetti, e gli industriali che ne dispongono non domandano di meglio che di metterli in piena efficienza di produzione, per cavarne tutto l'utile a cui dà loro diritto l'ingente impiego di denaro occorso per crearli. È assai malinconico, per un industriale, di non poter soddisfare le ordinazioni, solo perché non gli è consentito di trarre dalle sue macchine il pieno volume di rendimento di cui son capaci. Ed è triste, per un commerciante, di dover mandar via insoddisfatti i clienti, perché non dispone della merce da loro richiesta e che le fabbriche italiane sarebbero in grado di fornirgli, se... potessero fabbricare.

I molti lettori che ci scrivono su questo appassionante problema delle valvole, finiscono quasi sempre col chiederci consiglio. Noi non manchiamo mai di accontentarli, quando se ne presenti l'opportunità e la possibilità. La nostra consulenza diventa sempre più un giuoco di bussolotti: sostituire una valvola con un'altra, se il lettore dispone d'una qualche riserva, e modificare, di conseguenza, i circuiti. Ma le scarse riserve dei radiofili e dei rivenditori si esauriscono rapidamente, ed ormai non è più lontano il giorno in cui ci vedremo costretti a dare un consiglio unico ed invariabile: mettete i vostri ricevitori in soffitta, in attesa di tempi migliori.

Peraltro, la nostra passione di radiofili ci fa ardentemente sperare che quel triste giorno non spunti mai e che l'auspicato rimedio, capace di ridare fiducia ed elasticità al nostro mercato radiofonico, non tardi a venire a togliere i radiofili dalle presenti angustie.

« L'ANTENNA »

ROBERTO FORGES DAVANZATI

Al lutto della famiglia giornalistica italiana, per l'immatura morte del Senatore Roberto Forges Davanzati, partecipano con animo commosso i componenti della Direzione e Redazione de « l'antenna ». Ma esso è lutto anche della grande famiglia dei radiofili, i quali avevano imparato a conoscerlo, a stimarlo ed a volergli bene, attraverso alle sue mirabili conversazioni radiofoniche.

Le *Cronache del Regime* sono state, particolarmente in questo ultimo anno di passione nazionale, preciso e fiero strumento di rampogna italiana contro l'ingiustizia del mondo ai nostri danni. Nessuna voce ha meglio interpretato lo sdegno e la rivolta della coscienza del popolo verso l'iniquo trattamento fatto al nostro Paese. L'estrema efficacia raggiunta dai discorsi radiofonici di Forges Davanzati, derivava tutta dal tono pacato con cui egli svolgeva il tessuto dialettico del suo ragionamento.

Ingegno chiaro, di salda impronta italiana, rifiutava ogni fronzolo retorico e si teneva al vivo delle cose e delle idee. La sua ironia era spesso aspra e penetrante, ma non varcava mai il limite d'una misurata correttezza formale. Non sapremmo chi paragonargli, in così lunga storia letteraria italiana, nell'arte di dir parole roventi e sanguinose, con tanto garbo e tanta grazia. Del merito della resistenza spirituale italiana deve esserne riconosciuta una larga parte alla sua opera di geniale propagandista.

Nel rimpiangerne la scomparsa, formuliamo un augurio: che gli si trovi presto un degno successore al microfono che le *Cronache del Regime* tornino spesso a recare, in seno alle famiglie italiane, la parola feconda della fede e della luce. Sarà anche questo un modo per ricordarlo e per onorare la sua memoria.

LA DIREZIONE

IL NOSTRO CONCORSO

Con questo numero hanno termine le pubblicazioni dei dieci lavori presentati al nostro primo concorso e che furono ritenuti adatti allo scopo. Il primo passo è compiuto: ora provvederemo all'invio dei premi assegnati.

Sappiamo che attualmente tutti o quasi i Gufini e gli studenti in genere sono presi in pieno dagli obblighi degli esami e che dopo di questi essi hanno diritto ad un meritato periodo di riposo. Prima però che le fatiche del prossimo anno scolastico tornino ad assorbire ogni loro attività, è nostra intenzione chiamarli nuovamente a raccolta per un nuovo lavoro da fare in forma agonistica ma di maggior impegno e portata. Stiamo completando i dati necessari per questo nostro secondo concorso ed abbiamo ferma fiducia che esso avrà un risultato pari alla nostra aspettativa. Nei prossimi numeri saranno quindi rese note le modalità per parteciparvi.

L'OSCILLOGRAFO

NEL LABORATORIO DEL RADIOTECNICO

di L. SECCHI

L'oscillografo, chiamato anche tubo a raggio catodico o tubo di Braun, è il dispositivo esploratore per eccellenza nel campo della televisione, inquantochè avendo eliminato le masse in moto ha reso possibile la sincronizzazione con

Fig. 1

1) *Filamento* (alimentazione in continua).
2) *Elettrodo acceleratore* (anodo) *che sovente ha anche la forma di un dischetto forato.*
3) *Placche direttrici.*
4) *Calotta di fondo sulla quale è posta la sostanza fluorescente.*

energie limitate. Non solo, ma permette anche lo studio d'infiniti fenomeni nel campo della radiotecnica dove ha reso e rende tuttora preziosi servigi. Ora è appunto del suo impiego in un laboratorio radiotecnico che intendo intrattenere i lettori.

Anzitutto un oscillografo si compone di un bulbo di vetro la cui forma è di solito quella rappresentata nella fig. 1; in questo bulbo sono rinchiusi tre o quattro elettrodi secondo se esso è a riscaldamento diretto o no, e che sono:

a) un filamento che emette elettroni e che ha quasi sempre una forma anulare per ridurne il deterioramento come vedremo più avanti;

b) un anodo formato da un cilindretto forato e che ha la funzione di elettrodo acceleratore;

c) due coppie di placche, fra loro ortogonali, indicate col nome di placche direttrici e che funzionano da elettrodi di controllo.

L'anodo è portato ad un elevato potenziale positivo, rispetto al filamento, ed ha lo scopo di concentrare l'emissione elettronica in un fascetto chiamato raggio catodico. Questo fascetto elettronico attraversa le due coppie di placche e va a colpire la calotta di fondo del tubo sulla quale è posta una sostanza fluorescente che permette di osservare in un punto luminoso il pennellino di elettroni; tale sostanza può essere composta di tungstato di calcio, di silicato di zinco o di solfato di zinco, oppure di un miscela dell'uno e dell'altro allo scopo di sfruttare contemporaneamente le singole qualità (elevata densità luminosa, maggiore o minore persistenza del punto luminoso, ecc.).

Ritornando alle placche direttrici è evidente che se ad una coppia di esse diamo un potenziale positivo, oppure negativo, esso produce una deviazione del flusso elettronico, che si traduce, ed è intuitivo, in uno spostamento del punto fluorescente. Tale spostamento è in funzione del valore e della natura della tensione applicata e lo studio di esso permette di conoscere le costanti in esame.

Questi oscillografi sono spesso riempiti di un gas inerte che ha lo scopo di centrare maggiormente l'emissione elettronica; infatti gli elettroni emessi dal filamento provocano la ionizzazione del gas e quindi la scissione delle sue molecole in elettroni e in protoni. Ora, i protoni (cariche elettriche positive) avendo una massa più grande degli elettroni si muovono più lentamente e finiscono col formare un canale di cariche positive attorno al filamento che restringe maggiormente il flusso emesso.

Per quanto riguarda il filamento si preferisce dare ad esso una forma ad anello, che presentando una maggiore superfice di quelli a forma comune, permette di resistere maggiormente al bombardamento degli ioni positivi.

Lo schema elettrico dell'oscillografo è rappresentato nella fig. 2; in esso si nota che ogni coppia di placche è collegata all'anodo per stabilire la necessaria differenza di potenziale fra il filamento ed il cammino degli elettroni, mediante resistenze il cui valore è compreso fra 1 e 3 Megaohm; esse sono delle vere e proprie resistenze di fuga che scaricano gli elettroni assorbiti dalle placche anche se non è loro applicata alcuna tensione e che

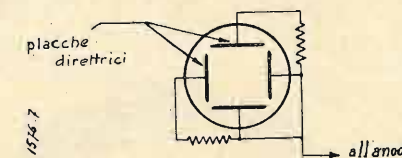



fig. 2

Schema elettrico dell'oscillografo.

provocherebbero lo spostamento del flusso elettronico.

Riepilogando, un oscillografo è paragonabile ad un comune tetrodo; come questo esso ha un filamento che emette elettroni, un elettrodo accelerato, l'anodo, che ha anche la funzione di concentrare il flusso elettronico e un elettrodo di controllo formato dalle placche direttrici che permettono di pilotare il raggio catodico. (Tale studio è campo della televisione, allorchè la tensione eccitatrice è quella in arrivo da una stazione di radiovisione).

Fig. 3.

Presenta inoltre un fondo fluorescente che permette di osservare l'andamento del fascetto elettronico.

Nel laboratorio radiotecnico esso permette di conoscere le costanti e l'andamento delle tensioni alternate e unidirezionali, di determinare il valore delle perdite nei condensatori, il valore delle costanti di funzionamento delle valvole termoioniche e altre infinite applicazioni, specie nello studio dei fenomeni transitori.

Consideriamo ora il caso dell'oscillografo usato come voltmetro, che è il più semplice e che lo rende di assai prezioso per la pressochè infinita resistenza interna. Applichiamo quindi ad una coppia di placche una tensione alternativa fig. 3, ossia una tensione il cui valore istantaneo è espresso dall'uguaglianza:

$$V_{sen.}\,\omega t$$

Se in *a* era segnato inizialmente il punto luminoso, prodotto dal fascetto elettronico urtante contro la sostanza fluorescente, ora questo punto si sposta col continuo variare della tensione applicata. Tale spostamento è in perfetto sincronismo con la tensione eccitatrice, inquantochè le masse in moto (gli elettroni) non presentano alcuna inerzia; ma il nostro occhio non può seguire le varie posizioni che esso assume e il succedersi delle immagini istantanee sulla retina, dà a noi l'impressione della continuità, che si traduce in definitiva in un segmento di retta, la cui ampiezza è perfettamente proporzionale al valore della tensione applicata. Questo segmento non rappresenta altro che il doppio del valore massimo, poichè lo spostamento è avvenuto nei due sensi corrispondenti alle due alternanze. In altre parole indicando con *Vmax.* la massima ampiezza della tensione applicata, il segmento rappresentato sullo schermo corrisponde a un valore di 2Vmax. e quindi ponendo uguale ad 1 la lunghezza del segmento, avremo:

$$V_{max.} = \frac{1}{2}$$

e poichè è il valore efficace (Veff.) che interessa di solito conoscere, ricordando la relazione esistente fra Vmax. e Veff. avremo:

$$V_{eff.} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}},\ \text{quindi: } V_{eff.} = \frac{1/2}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{8}} = \frac{1}{2{,}84}\ \text{circa.}$$

Si osserva che, qualora venisse applicata alle placche una tensione continua, essa produce uno spostamento del punto fluorescente, spostamento che è misurabile e che permette di conoscere il valore della tensione applicata se è noto il grado di spostamento per unità di tensione.

Fig. 4.

Determinazione della caratteristica dinamica di lavoro.

Fig. 4-*b*

Caratteristiche statiche e caratteristica dinamica di lavoro.

Se applichiamo alle due coppie di placche due tensioni continue, è evidente che il punto è costretto a spostarsi secondo la risultante delle due tensioni, analogamente a quanto avviene nella « meccanica » allorchè un corpo è sottoposto all'azione simultanea di due forze semplici.

Supponiamo quindi di voler conoscere il punto di funzionamento di una valvola termoionica in rapporto a determinate condizioni di esercizio e di voler determinare l'andamento e il valore della caratteristica dinamica.

Il circuito da adoperarsi in tal caso è schematicamente rappresentato nella fig. 4. Si nota che esso viene eseguito per una valvola a riscaldamento diretto solo per non complicare lo schema, ma che evidentemente tale misura può essere fatta anche per valvole funzionanti in alternata.

Esaminando il circuito si vede

come a una coppia di placche è applicata la tensione eccitatrice esistente fra la griglia e il filamento e all'altra coppia la tensione esistente ai capi della resistenza anodica di carico R2.

Il potenziometro R1 ha lo scopo di variare la tensione base di griglia nei valori negativi e positivi

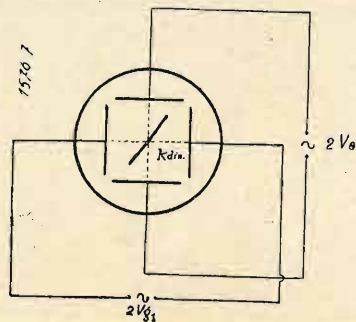



Fig. 5

La caratteristica dinamica sull'oscillografo. (Il segnale è applicato nel tratto rettilineo).

permessi dalle caratteristiche statiche della valvola.

Le due resistenze R3 ed R4 sono quelle solite di fuga e C è un condensatore di blocco, necessario per impedire che la tensione anodica influenzi la placca ad essa collegata e che quindi produca uno spostamento del punto luminoso.

viene messa in evidenza dallo schermo fluorescente. Infatti supponendo di applicare singolarmente le due tensioni Va e Vg_1, ad es. prima la Va (diff. di pot. ai capi della R2) apparirà sullo schermo un segmento, che, come sappiamo, rappresenta, in scala, il doppio del valore massimo della tensione applicata; applicando poi la Vg_1, un altro segmento di retta indicherà il doppio del suo valore massimo. Applicandole ora simultaneamente, e ricordando che le due tensioni sono in fase, (non lo sarebbero per carico anodico induttivo o capacitativo), si vedrà una retta più o meno inclinata che rappresenta la caratteristica voluta; infatti

$$\text{Kdin.} = \frac{2Va}{2Vg_1} = \frac{Va}{Vg_1} \quad \text{(fig. 5)}$$

La composizione delle due tensioni non dà però sempre una retta, salvo quando la valvola lavora nel tratto rettilineo della sua caratteristica. Quindi l'oscillografo permette anche di conoscere il punto di funzionamento della valvola stessa. Nella fig. 6 è rappresentato lo schermo ottenuto applicando una tensione pilota nel punto d'interdizione (a) e allorchè essa è applicata nel gomito inferiore (b).

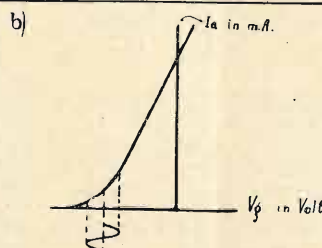
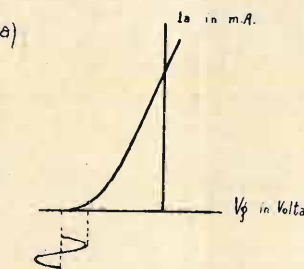



Fig. 6

Si nota anche come tra griglia e filamento sia applicata una tensione alternativa (segnale rivelato, amplificato ecc.) mediante il trasformatore di accoppiamento T. Nella fig. 4-*b* sono riportate le caratteristiche statiche della valvola e la caratteristica dinamica che

Altre e infinite applicazioni rendono prezioso al radiotecnico questo capolavoro del genio umano.

Esse saranno esposte in prossimi articoli.

SECCHI LUIGI
F. G. di Milano

SCIENZA SPICCIOLA

Condensatori elettrolitici.

(Continuazione; ved. n. 9)

Il condensatore è montato. Meglio, questo tipo di condensatore è montato. Bastano infatti talvolta piccole sfumature, alcuni ritocchi nel montaggio, una variazione nella costruzione, per passare da un modello normale a un modello speciale.

Nei modelli ultra compatti che sono quelli più recentemente studiati, lo spessore del separatore e la quantità dell'elettrolita sono ridotti al minimo con conseguente diminuzione di durata e di efficienza, ma anche, realizzando in tal modo dimensioni ridotte, un aumento di spazio utile.

Basta una inchiesta di questa o di quella ditta perchè i tecnici del condensatore si mettano allo studio, e la realizzino in modo perfetto e nel tempo più breve.

Sono nati così quell'infinito numero di tipi di condensatori elettrolitici che il mercato oggi offre, e che possono soddisfare qualsiasi richiesta.

Sono sorte così delle grandi case costruttrici, tra cui la Ducati di Bologna che ci ha gentilmente concesso di riprodurre le figure già pubblicate, appositamente e tecnicamente attrezzate e che risolvono tutti i problemi relativi al perfezionamento della produzione.

Fra questi problemi i più importanti sono:

1) tensione di esercizio, tensione massima, tensione di formazione;

2) capacità;

3) corrente di fuga;

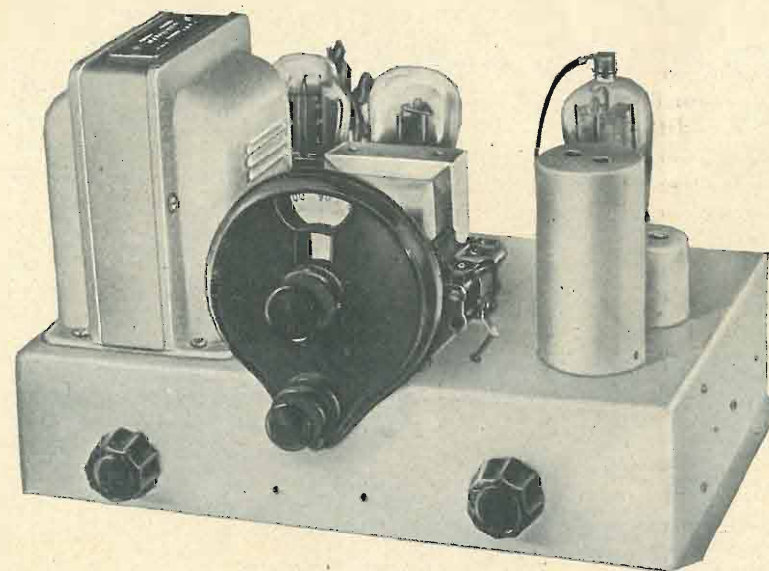
4) fattore di potenza o perdita elettrica.

Questo, in special modo, per vedere quale sarà « la vita » del condensatore nel tempo.

Il loro « minimo ingombro », il prezzo relativamente basso, le capacità elevate a cui si è andati incontro in questi anni realizzabili con elettrolitici ultracompatti, hanno aumentato l'utilizzazione di questi condensatori, i quali hanno invaso oltre il campo della radio, la quasi totalità nelle applicazioni telegrafiche e telefoniche, le industrie elettriche e cinematografiche.

Si usano per il livellamento della tensione raddrizzata negli apparecchi radio e della tensione polarizzatrice B.F.; inoltre il loro impiego aumenta anche nel campo dell'eliminazione dei disturbi nel quale si impiegano attualmente i condensatori a carta.

FRANCO NAVA

(Continua)

R. B. 125 TRI-GAMMA

di B. GIGLIOLI

(Continuazione e fine, vedi numero preced.)

Come si vede dalle fotografie, che dànno un'idea approssimativa della migliore disposizione dei varii componenti, io ho adoperato materiale vecchio, di recupero come si suol dire, eccettuato i trasformatori A.F. acquistati appositamente.

Per le onde corte e medie ho adoperato un doppio trasformatore Geloso (il 1101, al quale però ho dovuto invertire il senso d'avvolgimento dei primarii d'aereo, operazione che si compie smontando lo schermo).

Per le onde lunghe ho adoperato un 1108 Geloso.

Con questi avvolgimenti A.F. ho la certezza di poter coprire tutta la gamma da 19 ai 50 metri per le O.C., dai 200 ai 580 per le O.M. e dai 1100 ai 2000 per le O.L.

Un particolare che ha molta importanza in questi trasformatori, affinchè la reazione funzioni regolarmente, è il senso reciproco degli avvolgimenti primario-secondario.

Perchè la reazione funzioni, occorre che partendo dalla placca della 24 il primario abbia senso contrario al secondario a partire dalla griglia.

Chi volesse, come ho fatto io, realizzare questo ricevitore, deve prima di tutto curare la disposizione dei varii organi fissandoli quand'è possibile ad un telaio di lamiera di adatte dimensioni.

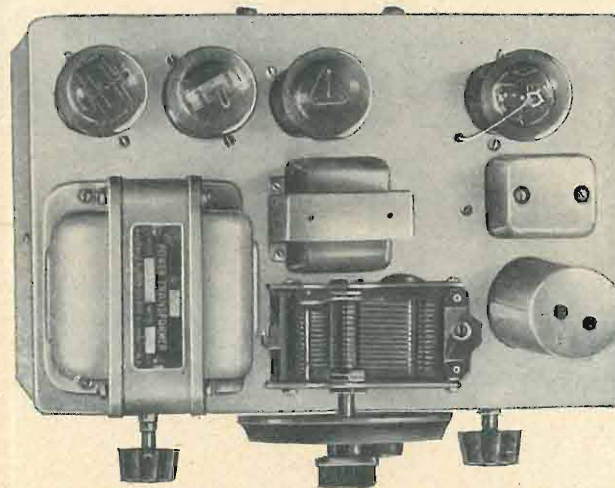
I collegamenti andranno tirati più corti possibile, specialmente quelli della valvola 24, del commutatore e dei trasformatori A.F. Una certa cura andrà posta nel sistemare i collegamenti del commutatore, poichè se non ci si ha una certa praticaccia è facile commettere qualche errore.

Le saldature stesse andranno molto curate, fatte con poca pasta detersiva; e lo stagno dovrà essere fatto colare bene.

Per chi è ancora alle prime... armi, in fatto di montaggi esperimentali, aggiungerò che una volta terminato il montaggio e collegato l'altoparlante dinamico, è necessario verificare di nuovo tutto il lavoro.

Assicuratici che tutto è in ordine secondo lo schema, possiamo allacciare l'apparecchio alla rete.

Per maggior sicurezza, prima d'innestare le valvole sarebbe bene misurare con un Voltmetro almeno la tensione al filamento delle valvole a 2,5 Volta (non vi è mai capitato di collegare la tensione dell'80 ai portavalvole di quelle a 2,5 V.? No?... A me è capitato anche quello!).

Visto che fino a qui si va bene possiamo proprio innestare anche le valvole, incominciando dal tetrodo 24; poi il triodo 56, poi il pentodo 2A5 e, per ultimo, il doppio diodo 80.

Questa operazione è meglio farla ad una luce discreta, o quasi al buio, perchè — è l'esperienza che parla — non si sa mai... Potrebbe, ad esempio, durante la prima carica un elettrolitico andare in corto; potrebbe esserci un collegamento errato sfuggito al nostro controllo e facente corto circuito, o un difetto d'isolamento in qualche punto.

In questi casi una tenue luminescenza violetta tra il filamento e le placche dell'80 può dare un tempestivo allarme e far sì che una pronta interru-

zione di corrente operata dall'attento sperimentatore eviti guai assai maggiori come il deterioramento definitivo dell'80 o l'abbruciamento del trasformatore d'alimentazione.

Se proprio tutto fin qui si svolge regolarmente, allora il nostro lavoro passa alla seconda fase, e cioè quella della messa a punto.

Man mano che i catodi delle valvole si riscaldano, possiamo controllare con un pezzo di ferro (un cacciavite, ad esempio) se l'eccitazione del dinamico funziona a dovere. Posto l'oggetto di ferro vicino al nucleo del dinamico, deve essere attratto con una certa forza.

Toccando poi il cappellotto della 24, nell'altoparlante deve essere riprodotto un certo ronzio (od

anche un sibilo). Questo indica che l'amplificazione a B.F. funziona regolarmente, o per lo meno « che amplifica », e questo è già qualcosa.

Posto il commutatore d'onda sulle O.M. si proverà se manovrando il potenziometro si ottiene la reazione. Essa si manifesta con un « tap » d'innesco ed un fruscìo continuo più o meno accentuato. Naturalmente durante la ricezione il punto d'innesco non deve essere mai sorpassato.

Se l'innesco non si ottenesse nemmeno senza collegare all'apparecchio la terra e l'aereo (l'innesco senza aereo è più facile), allora è necessario controllare di nuovo i collegamenti ad A.F. della 24 e il senso reciproco degli avvolgimenti, ed eventualmente invertirlo.

Così dicasi anche per le altre gamme.

Per ottenere delle buone ricezioni è necessario usare una buona terra ed aerei adatti.

Per le onde corte ho usato con piena soddisfazione un aereo esterno avente un metro e mezzo di discesa e cinque metri di sviluppo, ed una terra normale collegata attraverso il tubo dell'acqua.

Siccome io uso il mio trivalvola in Milano città, per ricevere bene qualche stazione lontana ho dovuto inserire tra l'apparecchio e l'aereo un filtro, costituito da una bobina di 120 spire con una presa a metà, filo 3/10, avvolta su di un tubo di mm 30 di diametro o collegata in parallelo a un condensatore variabile a mica di 500 cm. La presa a metà l'ho collegata all'aereo, mentre un estremo (quello in comunicazione col rotore del variabile) l'ho collegato col serrafilo d'aereo del ricevitore.

Così, regolando il variabile del filtro, posso escludere per assorbimento Milano I (ch'è assai prepotente...) e ricevere Milano II e qualche stazione lontana in ottimo dinamico.

Ho trovato un miglioramento anche collegando in serie con l'aereo un condensatore da 200 cm.

Se, come non è difficile, si udisse nell'altoparlante un certo ronzio di fondo anche con aereo e terra staccati, si può rimediare all'inconveniente (oltre a schermare la 24 come già accennai) mettendo sotto il telaio un fondo di lamiera (latta stagnata) collegato elettricamente col telaio stesso, oppure, come ho fatto io, chiudendo addirittura il ricevitore in una cassetta di lamiera in modo da lasciar sporgere solo le manopole.

Ed ora a voi, che avete avuto la pazienza di seguirmi fin qui, e che vi è venuta una certa vogliaccia...: in bocca al lupo!

GIGLIOLI

Gli schemi costruttivi

in grandezza naturale degli apparecchi descritti in questa rivista sono in vendita presso la nostra amministrazione, Milano, via Malpighi, 12, al prezzo di L. 10, se composti di due fogli, di L. 6 se composti d'un solo foglio. Agli abbonati si cedono a metà prezzo.

S. E. 126

SUPER A CIRCUITO RIFLESSO - O. M.

di C. FAVILLA

I ricevitori a circuito riflesso sono assai noti ed usati. Essi hanno la peculiare caratteristica di utilizzare una stessa valvola per l'amplificazione di due diverse frequenze (A. e B.F.) per cui il rendimento di un quattro valvole, ad esempio, è all'incirca uguale a quello d'un cinque.

L'apparecchio supereterodina « SE 126 » che adesso veniamo a descrivere applica appunto tale principio, e pur avendo solo tre valvole più una rende all'incirca come un normale cinque valvole.

Ma il particolare che caratterizza l'« S.E. 126 » e lo distacca notevolmente dagli altri ricevitori supereterodina per le doti di magiore sensibilità e selettività che ne apporta, è la reazione.

Applicata sul circuito d'aereo conferisce al ricevitore quella particolare selettività dovuta alla curva di risonanza determinata dall'effetto reattivo, e ne aumenta la sensibilità in un grado sorprendente, tanto che i vantaggi apportati dalla reazione possono essere paragonabili a quelli di una valvola preamplificatrice accordata ad A.F., e sotto certi aspetti ancora migliori.

È notevole il fatto come in questi ultimi anni specialmente nel campo delle costruzioni industriali ci sia stata una forte tendenza contro ogni applicazione dell'effetto reattivo nei ricevitori. Questa tendenza è giustificata soprattutto dall'inconveniente della irradiazione che più o meno la reazione seco comporta. Ma questo è un preconcetto, e non una giustificazione plausibile; tanto più che per i piccoli ricevitori industriali (due-tre valvole) la reazione è ancora usata, e che gli oscillatori per le supereterodine « possono » irradiare quanto una valvola ricevente a reazione che sia fatta oscillare.

Quindi non è il principio che debba essere bocciato: ma è l'applicazione di questo principio che deve essere bene studiata, in modo da averne i vantaggi ed eliminarne gli svantaggi o gli inconvenienti.

Già in una supereterodina di nostra recente realizzazione — il « C.M. 124-*bis* » — abbiamo applicato la reazione sul circuito d'aereo e i risultati ottenuti ci hanno convinto di dare un ulteriore sviluppo a questo principio.

La selettività apportata in quel ricevitore dalla reazione è tale che l'allineamento ottenuto per mezzo del sistema a padding si è dimostrato ancora poco esatto tanto che abbiamo dovuto porre in parallelo al condensatore variabile d'arrivo un piccolo verniero atto a compensare le minime differenze di capacità.

È da notare che tale verniero, sempre necessario in apparecchi a reazione con comando unico dei condensatori, nel caso di una supereterodina

non sposta menomamente l'indicazione sulla scala poichè essa è stabilita dalla frequenza dell'oscillatore locale, e quindi dall'accordo del relativo circuito oscillante e non da quello di arrivo (1).

In conclusione l'« S.E. 126 » è una supereterodina a O.M. a circuito riflesso a quattro valvole di cui una oscillatrice-sovrappositrice a reazione, una amplificatrice di media e bassa frequenza insieme e rivelatrice, una amplificatrice di potenza e l'ultima raddrizzatrice d'alimentazione.

Esso presenta tutte le caratteristiche di un apparecchio moderno: regolazione automatica di sensibilità, scala parlante, alimentazione integrale a corrente alternata, montaggio meccanico solido e compatto.

Le valvole usate sono di tipo misto, e cioè: come oscillatrice-sovrappositrice un ottodo europeo a 4 Volta di accensione; come amplificatrice di media e bassa frequenza e demodulatrice un doppio diodo-pentodo americano a 6,3 Volta (la 6B7); come amplificatrice di potenza un pentodo europeo a riscaldamento diretto a 4 Volta; come raddrizzatrice d'alimentazione un doppio diodo europeo, pure a 4 Volta.

Come omogeneità di valvole non c'è male; ma che ci si può fare se il nostro mercato non ci offre possibilità di normalizzazione in questo campo? La nostra Rivista ha ripetutamente accennato al grave impellente problema delle valvole, problema che coinvolge una quantità d'interessi tecnici, economici e morali, e speriamo che presto si giunga ad una sua razionale ed equa soluzione.

D'altro canto per ciò che concerne l'« S.E. 126 » abbiamo scelto delle valvole che rappresentino non solamente un compromesso, ma anche una soluzione tecnica pienamente soddisfacente.

Il resto del materiale adoperato in questo ricevitore è interamente di produzione nazionale.

La selezione delle trasmissioni viene ottenuta con due condensatori variabili a comando unico, munìti di compensatori in parallelo e quello del circuito d'arrivo anche di un piccolo verniero di circa 50 cm. di capacità massima.

La media frequenza è accordata su 348 kc., e questo particolare, insieme all'effetto reattivo, permette di raggiungere un grande « rapporto d'immagine » e di evitare così disturbi per interferenze della seconda immagine.

Le difficoltà più notevoli che si possono incontrare nella realizzazione dell'« S.E. 126 » consistono nello stabilizzare bene il sistema a riflessione e nell'allineamento della parte ad A.F.

Nel prossimo numero descriveremo dettagliatamente il circuito e la sua messa a punto, con relative fotografie e schemi.

C. Favilla

(Continua)

Consigli di radiomeccanica

di F. CAROLUS

Un oscillatore di precisione.

Nel numero 2 della Rivista, pag. 55, fu descritto un oscillatore modulato di precisione.

Tale oscillatore è stato da noi ulteriormente modificato con l'intento di ottenere un apparecchio di più facile realizzazione e nel contempo di funzionamento più stabile e sicuro.

Come vediamo anche dallo schema (figura 1) il materiale componente resta pressochè lo stesso.

La differenza sostanziale risiede nel modo di accoppiamento della valvola oscillatrice e nel sisetma di modulazione, che qui è a « corrente costante » (sistema Heising).

Un milliamperomero da inserirsi per mezzo di un commutatore, serve anche qui a controllare la tensione di accensione delle valvole e l'ampiezza d'oscillazione dell'oscillatrice.

Il segnale uscente può essere regolato per mezzo di un apposito attenuatore, mentre due serrafili (Lx) servono a collegare bobine o condensatori da tarare (con un procedimento che descriveremo).

Il funzionamento del circuito è semplice e chiaro.

L'accoppiamento tra il circuito di placca e quello di griglia della oscillatrice V1 è ottenuto per mezzo di due avvolgimenti distinti, uno di placca ed uno di griglia.

Siccome le gamme sono tre (corte, medie, lunghe) occorrono quindi tre trasformatori con due avvolgimenti, L1 e L8, L3 e L4, L5 e L6. Il condensatore variabile è di circa 400 m.m.F. massimi.

Il trasformatore per le onde lunghe è avvolto su tubo di cartone bachelizzato del diametro di cm. 4. L'avvolgimento di griglia, L2, si compone di filo di 2/10 laccato nero, avvolto a spire serrate per una lunghezza di cm. 7,5.

L'avvolgimento di placca, L1, si compone di filo di 1/10 laccato nero, avvolto per una lunghezza di cm. 3. La distanza tra i due avvolgimenti deve essere di circa mezzo cm. Il senso deve essere lo stesso: i capi vicini devono andare rispettivamente alla griglia ed alla placca (attraverso il commutatore).

Il trasformatore per le onde medie è avvolto su tubo del diametro di cm. 3.

L'avvolgimento di griglia, L4, si compone di filo 2/10 laccato nero (il colore della laccatura è in rapporto al suo spessore, quindi alla distanza minima tra le spire), avvolto per una lunghezza di centimetri 3 (spire circa 120, mH. circa 240). L'avvolgimento di placca, L3, si compone di filo 2/10 laccato nero, avvolto per una lunghezza di cm. 1. Distanza tra i due avvolgimenti cm. 0,5, stesso senso, capi vicini collegati rispettivamente alla griglia ed alla placca.

Il trasformatore per le onde corte è avvolto su tubo bachelizzato del diametro di cm. 2,5.

L'avvolgimento di griglia, L6, si compone di 7 spire, filo 8/10 laccato, distanziate tra loro di 1 mm.

Tra una spira e l'altra di L6 trova posto l'avvolgimento di placca L5, composto di 5 spire, filo 2/10 ricoperto di seta, e leggermente paraffinato.

In fig. 2 vedesi schematicamente la disposizione e i collegamenti di questo trasformatore.

L'uscita degli avvolgimenti di placca dell'oscillatrice anzichè essere collegata direttamente al massimo positivo +25 V.) è collegato ad una presa centrale dell'avvolgimento di placca del trasformatore a B.F. della valvola modulatrice.

Tale trasformatore può essere un comune intervalvolare per controfase in classe A B; e in tal caso sarà il secondario a fungere da avvolgimento di placca.

L'accoppiamento tra placca e griglia della oscillatrice a B.F., modulatrice, avviene per il tramite di questo trasformatore.

Siccome la nota ottenuta dipende da diversi fattori di cui qualcuno incontrollabile, abbiamo pensato di variarla a piacere entro certi limiti agendo nel condensatore Cx e le resistenze R1, R2 e R3.

1.

R2 e R3, però, hanno più che altro lo scopo di ridurre l'ampiezza dell'oscillazione a B.F., e perciò di variare la profondità di modulazione entro un certo limite e di ottenere quella migliore (20-30 %).

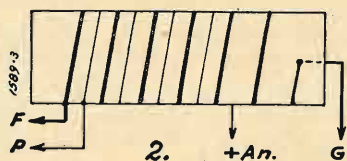
I valori di questo condensatore e di queste resistenze andrà trovato per prove, partendo ad esempio dai seguenti: C=0,01 F., R1=50.000 Ohm, R2=100 mila Ohm; R3=50.000 Ohm (per un trasformatore a B. F. per classe A B), e tenendo presente che diminuendo i va-

lori di R2 e R3, oltre ad ottenere una oscillazione meno ampia, la nota si acutizza per diminuzione di impedenza di carico; diminuendo il valore di R1 e di Cx la nota pure si riacutizza.

Per rendere la nota più bassa, è necessario aumentare il valore di R1 e di Cx, o di eliminarli addirittura.

Se la nota restasse ancora troppo acuta, si potrebbe usare una resistenza ed un condensatore come in fig. 3.

Per mezzo di un commutatore (a tre posizioni e due vie) è possibile far funzionare l'oscillatore senza modulazione (posizione 1 del comm. 3), con modulazione (posizione 2), e con uscita collegata ai morsetti Lx serventi al collegamento per la taratura di bobine o condensatori.

Il commutatore 2 dello schema serve a collegare il milliamperometro o per la misura della corrente di griglia dell'oscillatrice (data dall'ampiezza di oscillazione) o per la misura della tensione al filamento della oscillatrice, che è regolabile per caduta attraverso un reostato di 20 Ohm.

Affinchè il milliamperometro (ch'è a 1 m.A. e 0,1 Volta fondo scala) possa indicare la tensione del filamento, che normalmente deve essere di circa 3,8 Volta, gli è posta in serie una resistenza di 10.000 Ohm. Così la portata dello strumento è di circa 10 Volta fondo scala se il miliamperometro è a 1 m.A. fondo scala con una resistenza propria di 100 Ohm, questa resistenza aggiunta dovrebbe essere di 9900 Ohm affinchè la portata dello strumento fosse esattamente di 10 Volta a fondo scala).

Lo strumento deve indicare la tensione d'accensione solo al momento della regolazione, mentre durante l'uso dell'oscillatore deve indicare la corrente di griglia.

Una resistenza di 1 M. Ohm è collegata tra il ritorno di griglia e il negativo accensione affinchè la griglia abbia sempre una certa polarizzazione base anche quando non è collegata attraverso il milliamperometro.

In parallelo al circuito oscillante della oscillatrice vi è collegato una resistenza il cui valore optimum va trovato per tentativi (da 10.000 a 50.000 Ohm). Tale resistenza ha lo scopo di caricare il circuito di griglia, diminuendo l'ampiezza dell'oscillazione e il valore delle armoniche.

Questo oscillatore e le relative batterie andrà accuratamente montato entro una cassettina di lamiera di rame o di alluminio, in modo che la schermatura con l'esterno sia perfetta.

Lo stesso attenuatore andrà accuratamente schermato rispetto agli altri componenti (batterie comprese) dell'oscillatore.

Taratura di bobine e condensatori.

Con questo oscillatore, senza bisogno di altri strumenti, è possibile controllare induttanze e condensatori per comparazione con un campione.

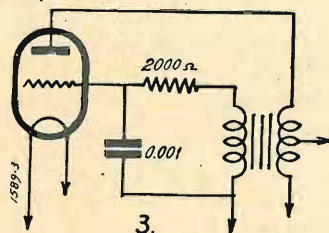
Se ad esempio occorre costruire tre avvolgimenti che abbiano lo stesso valore d'induttanza, con questo oscillatore è possibile controllare le differenze ed agire in conseguenza (ad es. togliendo od aggiungendo spire).

Il procedimento di questo controllo è come segue.

Si accende l'oscillatore; si mette il commutatore 3 nella posizione 3.

In queste condizioni se facciamo un corto-circuito tra i serrafili Lx, l'oscillazione dell'oscillatrice A.F. si disinnesca e il milliamperometro va a zero poichè si cortocircuita l'avvolgimento di placca.

Ma se si collega ai serrafili Lx un circuito che abbia un certo valore d'induttanza, l'oscillazione si disinnescherà nettamente per una sola frequenza, e cioè per la frequenza di risonanza del circuito induttanza incognita e condensatore da 0,0003 m.F. in serie.

Se proviamo più induttanze incognite dello stesso valore, avremo un disinnesco nello stesso punto della scala dell'oscillatore; in caso di valori differenti avremo un disinnesco in punti diversi, e si potrà agire in conseguenza (disinnesco per una frequenza più alta, aumentare il numero di spire; per una frequenza più bassa, diminuirlo).

Collegando ai morsetti Lx una induttanza in serie ad un condensatore, potremo provare con la stessa induttanza più condensatori in modo analogo.

Questo sistema si presta bene solo entro certi limiti dei valori.

Per la taratura della scala dell'oscillatore (eseguita per comparazione), essa andrà fatta e sarà valida per una determinata tensione di accensione della oscillatrice (V. 3,8 circa).

Le valvole da noi usate sono due L408 Zenith (corrispondenti: A415 Philips, RE084 Telefunken, LD410 Tungsram).

Aerei schermati e centralizzati

di FRANCO RIGHETTI

Ho avuta occasione di constatare spesso come in taluni impianti di aerei schermati, l'installatore non abbia seguito quegli elementari criteri tecnico-pratici per cui il rendimento era talmente scarso (in alcuni casi assolutamente negativo) da far rimpiangere al possessore dell'impianto la spesa sostenuta, avendone ricavato poco o punto profitto. Con le presenti note intendo suggerire quei criteri fondamentali indispensabili per la realizzazione di un efficente impianto di aereo con discesa schermata. Dato che questo impianto serve essenzialmente a diminuire i disturbi industriali, e considerando che questi hanno una sempre maggiore intensità (in linea di massima) quanto più si è vicini al suolo, risulta chiaro che l'aereo vero e proprio avrà un migliore rendimento tanto più sarà sopraelevato e spaziato. Una altezza dai 7 ai 10 metri sopra il punto più elevato dello stabile, è facilmente adoperando delle canne di bambù, le quali hanno il vantaggio di costare poco e di essere leggere. La discesa schermata sarà più breve possibile, poichè, se è vero (punto essenziale per l'economia, dato l'attuale costo dei cavi schermati) è assolutamente da scartare il cavo il cui schermo non sia rivestito da sostanze anigroscopiche; gli agenti atmosferici, infatti, ossidano in breve tempo il metallo dello schermo, lo *sbriciolano*, rendendone nullo l'effetto; anzi, a volte, causa contatti imperfetti determinatisi, si producono dei rumori che vanno ad aggiungersi a quelli normalmente esistenti. Occorre osservare pure che, se il cavo contiene internamente isolanti a base di gomma, è preferibile una rivestitura esterna di colore chiaro, preferibilmente metallico, per riflettere i raggi del sole, evitando così eccessivo riscaldamento con conseguente rapido deterioramento della gomma interna.

Il cavo schermato sarà congiunto all'aereo mediante apposito attacco, per assicurare un buon contatto e, specialmente, per evitare infiltrazioni di umidità nel cavo, che comprometterebbero il suo potere isolante.

In molte località, sopra i tetti, passano le linee ad alta tensione. In tale caso,

che questa non raccoglie i disturbi, è altrettanto vero che non raccoglie le radioonde; non solo, ma per la sua capacità ripartita, dal punto di vista radioelettrico, rappresenta un condensatore di rilevante capacità inserito tra i morsetti antenna-terra dell'apparecchio ricevente. Occorre quindi scegliere un cavo schermato a debole capacità (si trovano in commercio degli ottimi cavi che presentano una capacità per metro di circa 30 cm.). Per quanto riguarda la durata un aereo sui tetti (e quindi vicino a tali linee) con discesa schermata è inutile, anzi dannoso. Le linee ad alta tensione infatti (e per la loro estensione e per la non perfetta efficenza di qualche isolatore) sono quasi sempre affette da molti disturbi che si manifestano alla radio con forti ronzii e crepitii. È evidente che un aereo sarà profondamente disturbato per induzione da queste linee; i disturbi normali, diminuiti dalla discesa schermata, sono, in proporzione, talmente esigui, che praticamente il vantaggio è nullo, e considerando inoltre che la discesa schermata non riceve le radioonde delle stazioni trasmittenti, ne viene praticamente un risultato peggiore che adoperando o la sola presa di terra come antenna, o una antenna interna.

Nelle installazioni di aerei schermati, una buona presa di terra è assolutamente necessaria, e a questa si collegherà, oltre lo schermo del cavo, anche il telaio (chassis) dell'apparecchio. Il cavo schermato dovrà terminare al morsetto « antenna » dell'apparecchio. Negli apparecchi in cui gli atacchi « aereo-terra » sono costituiti da cordoncini lunghi circa ½ metro sarà bene tagliare il conduttore « aereo » più vicino possibile al telaio, o schermarlo. Se si nota, che l'apparecchio permette una pur debole ricezione senza aereo nè terra, ciò significa che il ricevitore non è rigorosamente schermato. Occorre allora schermare l'apparecchio o per lo meno quei componenti sensibili alle radioonde. Risulta pure utile (non sempre) l'applicazione di un filtro di rete. Il montatore diligente ed attento, troverà, con l'opportuna combinazione dei varii accorgimenti, il sistema che darà i migliori risultati; risultati che saranno sempre apprezzabili e spesso evidentissimi.

Con il moderno sviluppo edilizio e con la tendenza a costruire edifici a molti piani, specialmente nelle grandi città, si possono spesso... ammirare selve di paletti più o meno diritti, grovigli di fili tali da costituire un aspetto tutt'altro che decoroso ed estetico. Il proprietario dello stabile, d'altra parte, non può opporsi che un inquilino installi una radio con aereo. Questo stato di cose però si può eliminare con l'impianto di un aereo centralizzato che ora descriverò brevemente. Un proprietario di case « accorto », non dovrà trascurare questo miglioramento del suo stabile chè, data l'attuale diffusione della radio, riveste un carattere di vera e propria economia, senza considerare il lato decoro e praticità.

Se il proprietario considera che, per ogni installazione di antenna, corrisponde una regolare rottura di tegole (con i danni ulteriori che ne possono derivare), che la selva d'antenne e il groviglio di fili non è cosa decorosa, che un leggero aumento di affitto su quello preventivato non è difficile (facendo notare

al nuovo inquilino la praticità della cosa), dovrà dedurne che un tale impianto è senz'altro da prendere in considerazione. Ai vantaggi suaccennati di indole pratico-finanziaria, si aggiunga inoltre che la ricezione è sensibilmente migliore ai normali sistemi. Credo opportuno, pertanto, descrivere senz'altro un impianto eseguito in un nuovo edificio di 36 appartamenti. Il sistema di impianto consiste nell'amplificare, con adatto amplificatore, gli impulsi captati da un normale aereo, e di distribuire con adatto cavo schermato e adatte prese la corrente amplificata nei diversi appartamenti. L'amplificatore dovrà avere caratteristiche tali da amplificare non la tensione esistente sull'unico aereo, bensì la corrente. Infatti la corrente in gioco nell'aereo è di ordine infinitesimale (e per questa ragione con un aereo non si possono alimentare diversi apparecchi) la tensione invece, resterà press'a poco uguale a quella di un normale aereo.

Gli appartamenti (36) dello stabile erano 6 per ogni piano, e la disposizione dei locali corrispondentemente simmetrica.

La lunghezza del cavo impiegato si aggirò sui 250 metri; l'aereo si costruì del tipo unifilare, alto dal colmo dei tetti 8 metri, con discesa schermata fino all'amplificatore. Lo schizzo fig. 1 chiarirà meglio di qualunque descrizione come si sia proceduto per l'impianto; ogni casella rappresenta (per semplicità) un appartamento, l'amplificatore A, (che poi descriverò) fu collocato in granaio; i cerchietti rappresentano le prese d'aereo e terra di ogni appartamento. Queste furono costruite in modo di eliminare, o per lo meno limitare, eventuali accoppiamenti tra un apparecchio e l'altro; a tale scopo fu posta in serie una resistenza e un condensatore come in fig. 2. Logicamente ogni apparecchio è collegato alla presa *con cavo schermato* e con apposite spine. La fine del cavo (x in fig. 1) fu collegata a terra con una resistenza di 150 Ohm. Ed ora, eccoci all'amplificatore.

Questo è composto di una valvola amplificatrice ad impedenza anodica aperiodica e capacità, e di uno stadio finale composto di due valvole 45 amplificatrici in parallelo. Una unica resistenza catodica polarizza le griglie delle tre '45; adatte resistenze collegate tra le griglie delle valvole e la massa assicurano il potenziale negativo adatto. La bobina di impedenza della valvola preamplificatrice è stata studiata in modo di ottenere una sufficientemente uniforme amplificazione su tutte le gamme di onda, con una spiccata tendenza per la gamma delle onde medie. Ciò non toglie però che anche sulla gamma ad onde corte e lunghe si noti un notevole vantaggio rispetto ad un aereo normale.

Pure il trasformatore d'uscita è stato progettato e costruito con gli stessi criteri. Un capo del secondario di questo (strettamente accoppiato al primario, ma perfettamente isolato da questo) è collegato a massa attraverso un condensatore, allo scopo di impedire che, per eventuali contatti tra il primario e il secondario del trasformatore di uscita, la corrente anodica abbia a circolare nel circuito di utilizzazione. Questo condensatore, dovendo sopportare una notevole corrente, sarà scelto del tipo a forte carico e con le armature molto rigide e pressate, e con isolamento in mica.

La parte alimentatrice dell'amplificatore non presenta nulla di speciale; solo si avrà cura di scegliere un trasformatore che sopporti abbondantemente il carico richiesto dalle valvole, tenendo presente che l'amplificatore è sotto corrente almeno 12 ore su 24. La valvola raddrizzatrice è una '80, il secondario di alta tensione dovrà fornire una tensione di 2×350 Volta e una corrente di 70 milliampère circa.

I collegamenti della prima valvola (preamplificatrice) e i relativi circuiti di A.F. saranno completamente schermati dagli altri componenti; tutto l'amplificatore poi sarà *rigorosamente* schermato con lamiera di ferro di 1-2 mm. Qualche foro nel coperchio, in corrispondenza delle valvole, permetterà una sufficiente ventilazione alle stesse.

Nell'impianto di distribuzione (cavo schermato), si sono utilizzate tre prese di terra (prese di terra già preesistenti dei parafulmini) e sono segnate nello schema con le lettere *a, b, c.*

Risultati ottenuti ottimi, e cioè: potenza di ricezione ottima, superiore ad un normale aereo; nessun disturbo tra apparecchio e apparecchio; disturbi industriali praticamente eliminati; nessun disturbo dovuto alla amplificazione.

3.

i = impedenza di placca - 500 spire filo 1/10 smaltato su tubo bachelite 35 mm. diam.

t = trasformatore d'uscita - primario 95 spire filo 3/10 su tubo bachelite 60 mm. diam.; secondario, avvolto strettamente sul primario e *molto bene isolato,* 25 spire filo 8/10 smalto.

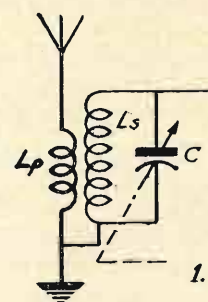
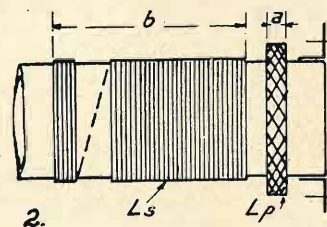
T = i valori di T sono normali.

La pagina del principiante

di OSCILLATOR

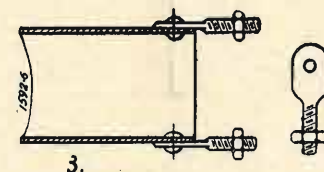
(*Contin. ved. num. precedente*).

Abbiamo esaminato le varie parti di un circuito radio sotto il punto di vista generale, fermandoci a considerare i singoli stadi, sia per il tipo di ricevitore ad amplificazione diretta che per il tipo a variazione di frequenza.

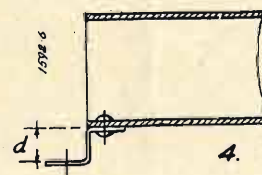
Riprendiamo ora in esame le varie parti dei circuiti sotto il punto di vista costruttivo, incominciando dal circuito d'aereo. Lo stadio d'entrata può assumere forme molto diverse sia in relazione al campo d'onda per il quale è previsto il vincitore e sia in relazione alle funzioni della prima valvola in alta frequenza. Comunque, saremo sempre in presenza di un trasformatore alta frequenza, la cui costruzione non presenta difficoltà sostanziali, ma deve però essere eseguita tenendo ben presenti alcune norme importanti e sopratutto ponendo mente al dettaglio del circuito d'entrata. Il trasformatore alta frequenza è costituito da un primario e da un secondario che possono essere disposti sullo stesso sostegno o sopra sostegni diversi opportunamente accoppiati.

1.

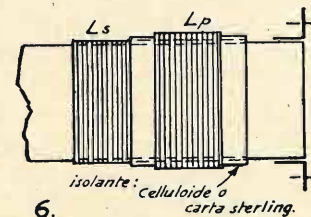
Il sostegno del secondario è quasi generalmente un tubo di carta bachelizzata con un diametro esterno da 20 a 35 mm. e con una lunghezza adatta al numero delle spire che vi si devono avvolgere; normalmente da 50 a 90 mm. Il primario può essere avvolto sullo stesso sostegno, oppure essere semplicemente introdotto nell'interno del tubo su cui è avvolto il secondario od ancora avvolto su una bobinetta separata.

Allo scopo di ottenere un'amplificazione uniforme su tutto il campo delle frequenze per cui è previsto il ricevitore è meglio prevedere un primario con molte spire di filo sottile. L'induttanza del secondario dipende dalla capacità del condensatore variabile che con l'induttanza stessa forma il circuito oscillante d'entrata.

La fig. 1 indica il più elementare circuito d'entrata. Lp è il primario al quale pervengono le oscillazioni d'aereo, Ls il secondario al quale esse si trasferiscono per accoppiamento induttivo e C è il condensatore variabile (o sezione di condensatore variabile multiplo) che stabilisce l'oscillazione su cui si accorda il circuito Ls C.

2.

3.

Il numero delle spire delle due induttanze Lp ed Ls si calcola con una formula abbastanza semplice che enuncieremo più avanti, in relazione al campo d'onda che si vuole ricevere ed alla capacità del condensatore variabile C. Vediamo invece ora come si costruisce un trasformatore d'entrata. Determinati i numeri che rappresentano le spire degli avvolgimenti e fissati i diametri dei fili si possono prefissare le lunghezze a), b) che gli avvolgimenti occupano su un tubo sostegno di un certo diametro. Fissato pure lo spazio occupato tra i due avvolgimenti che si aggira normalmente attorno a 10 mm. si stabilisce la lunghezza del lubo di sostegno tenendo presenti alcune norme. Se la bobina viene fissata col suo asse normale al telaio metallico di sostegno come in fig. 2 occorre tenere il bordo della induttanza Lp a distanza di almeno 15 mm. dal suddetto telaio. Analogamente si dovrà distanziare la bobina per un montaggio a mezzo di tirantini a paletta come in fig. 2. Se invece si fissa la bobina col suo asse parallelo al piano di fissaggio del telaio, per mezzo di squadretta come in fig. 4, occorre che la distanza d fra telaio ed avvolgimenti non sia inferiore a mm. 15.

4.

Questa norma deve pure tenersi presente nei casi in cui si intende schermare completamente il trasformatore d'entrata. Lo schermo, costituito da un cilindro di lastra in alluminio dovrà tenersi rispetto agli avvolgimenti ad una distanza non inferiore a 15 mm. con un montaggio simile a quanto indicato nella fig. 5. Gli schermi metallici assorbono energia per i campi induttivi sotto la cui influenza vengono a trovarsi: è necessario quindi siano tenuti lontano dagli avvolgimenti. Per evitare che gli assorbimenti ineguali degli schermi producano degli squilibri nella distribuzione dei campi alta frequenza e quindi nella distribuzione delle correnti nelle induttanze del trasformatore è indispensabile che bobine e schermi siano perfettamente coassiali. Per costruire una bobina si fora il tubo bachelizzato di sostegno e introdottovi il capo dell'avvolgimento si stendono le spire avendo cura che esse siano ben accostate e che il filo rame non presenti difetti nell'isolamento. Terminato l'avvolgimento propriamente detto del secondario si stendono ancora alcune spire non più accostate alle precedenti ma lasciando uno spazio vuoto di alcuni millimetri. Queste spire servono ad ottenere la variazione dell'induttanza durante la taratura, variazione che si ottiene accostando a allontanando alcune di tali spire all'avvolgimento principale.

5.

6.

(*Continua*)

OSCILLATOR.

Cinema sonoro e grande amplificazione

di CARLO FAVILLA

(*Cont. ved. numero preced.*)

Ma l'inerzia, come sappiamo, ha il suo maggiore effetto per le velocità oscillatorie maggiori, quindi per le frequenze più alte che così grande importanza hanno per la fedeltà di riproduzione.

Per ridurre ad un minimo queste perdite per inerzia taluni costruttori adottano membrane di oro, metallo che pur avendo un maggiore peso specifico in rapporto a quello dell'alluminio, ha la particolare proprietà di poter essere laminato in spessori piccolissimi (fino a 9/1000 di mm.) e quindi di poter assumere per unità di superficie un peso piccolissimo.

Con queste membrane ultraleggere si possono ottenere riproduzioni di una grande fedeltà.

Come abbiamo accennato, affinchè un microfono elettrostatico sia posto nelle migliori condizioni di funzionamento è necessario che le superfici affacciate degli elettrodi siano speculari, cioè nette e lucide come uno specchio. Tale particolare però non ha la sua ragion d'essere solamente in rapporto alla resistenza pneumatica dell'apparecchio, ma anche in rapporto a ragioni di carattere elettrico.

Infatti le superfici dei due elettrodi sono ad una certa d.d.p. e se non sono perfettamente lisce si possono verificare delle efflorescenze elettrostatiche che si rivelano poi come caratteristici rumori di fondo (fruscii, fischi, scariche).

Per la stessa ragione la superficie degli elettrodi andrà protetta anche dalla polvere esterna, per mezzo di opportuni filtri di seta o di stoffa qualora il microfono abbia, come in generale avviene, fori per la camera d'aria di frenamento.

Dal punto di vista elettrico il microfono elettrostatico è un apparecchio a grande impedenza, e per tale ragione avremo in esso piccole intensità di corrente e relativamente grandi d.d.p., di modo che la sua applicazione pratica esige una schermatura accurata con collegamenti schermati a piccola capacità.

Avendo appunto la capacità un grande effetto a causa dell'alta impedenza di circuito, è necessario che il collegamento stesso col preamplificatore sia brevissimo.

In quasi tutti i tipi di microfono elettrostatico, quindi, il preamplificatore, magari ad una sola valvola, fa corpo col microfono stesso propriamente detto, oppure è sistemato alla base del supporto o treppiede microfonico.

In fig. 8 vediamo lo schema di un microfono elettrostatico con il relativo preamplificatore ad una valvola.

Microfono elettrostatico e preamplificatore annesso 8.

Microfoni a velocità e microfoni a pressione.

Se noi otteniamo delle onde sonore stazionarie (ad esempio per riflessione) si verifica il noto fenomeno di avere la massima velocità di propagazione dell'onda nel punto dove minima è la pressione sonora.

Ora se per esempio poniamo una membrana libera (aperta da tutti i lati) nel punto di minima velocità e massima pressione, avremo che su essa membrana la pressione avrà un effetto minimo, e tale quindi sarà l'effetto totale risultante.

Un massimo effetto invece lo avremo ponendo nello stesso punto una membrana non libera o semi-libera, in cui la pressione da un lato è differente da quella dell'altro.

Con questo concetto siamo giunti a dividere i microfoni in apparecchi a « pressione » e a « velocità ».

A « pressione » quelli la cui membrana è sottoposta a differenza di pressione; a velocità quelli a membrana libera.

La differenza maggiore che praticamente passa tra le due categorie risiede nella proprietà direzionale, spiccatissima nei microfoni a velocità e quasi nulla nei microfoni a pressione.

Il microfono a nastro libero.

È un microfono a velocità, e quindi fortemente direzionale.

Si basa sul principio dello sviluppo di una f.e.m. in un conduttore che tagli le linee di forza di un campo magnetico.

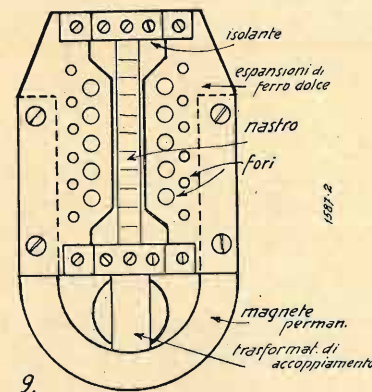
Tale f.e.m. è stabilita dall'equazione

$$E = \frac{H \, . \, l \, . \, v}{10^8}$$

in cui: H è il campo magnetico costante in linee per cmq., *l* è la lunghezza attiva del conduttore, *v* è la velocità di spostamento per 1''.

Da cui è dimostrato che la f.e.m. sarà tanto maggiore quanto più intenso sarà il campo magnetico, quanto maggiore sarà la lunghezza del conduttore immerso nel campo, quanto maggiore sarà la velocità del conduttore.

Siccome in un microfono tale velocità è in rapporto alla frequenza sonora, a parità di ampiezza sonora si avrebbe quindi un maggior vaolre di f.e.m. per le frequenze più alte, che corrispondono a velocità oscillatorie maggiori.

Ma nelle condizioni che praticamente si verificano, a parità di potenza l'ampiezza sonora è sempre assai maggiore per le frequenze più basse che per quelle più alte.

9.

Nella sua forma più elementare un microfono elettrodinamico a nastro libero si compone di un campo magnetico in aria formato dall'intraferro di una calamita od elettro-calamita in cui è libero di vibrare un leggerissimo nastro di alluminio dello spessore di 0,05 — 0,1 mm. (fig. 9).

Per impedire che il nastro abbia una risonanza propria audibile, esso non viene teso ma lasciato assai lasco; e affinchè segua con fedeltà le grandi ampiezze delle più basse frequenze viene ondulato in modo che presenti un grande coefficiente d'elasticità longitudinale.

Teoricamente, affinchè si verificasse la migliore condizione, nessuna massa solida dovrebbe trovarsi vicina al nastro. Siccome tale condizione teorica è impossibile realizzarla, affinchè il nastro risulti « libero » il più possibile si usano espansioni magnetiche traforate e pure traforata l'eventuale scatola di protezione.

Per diminuire la resistenza pneumatica, le superfici stesse delle espansioni vengono cromate e tirate a lucido, mentre gli angoli vengono arrotondati.

Come ci dice la formola matematica che stabilisce il valore della f.e.m. sviluppata per induzione, tale valore è in relazione a quello del campo magnetico.

Di conseguenza in un microfono a nastro, oltre ad usare un generatore di campo della maggiore possibile intensità propria, è necessario ridurre al minimo possibile la riluttanza del circuito magnetico.

Tale riluttanza è rappresentata in gran parte dall'intraferro (un materiale magnetico con una permeabilità di 2000, presenta una riluttanza 2000 volte inferiore a quella dell'aria; cioè per avere la stessa riluttanza di un centimetro di aria occorre un circuito di 2000 cm. di quel materiale).

Da questo ne consegue che l'intraferro occorre che sia utilizzato in tutta la sua larghezza possibile. In microfoni assai curati, quindi, la distanza tra il nastro ed ogni espansione è minima.

Anche la lunghezza del nastro è un fattore in rapporto alla f.e.m. sviluppata; quindi praticamente non è conveniente usare nastri di una lunghezza minore ai cinque centimetri, a meno che il microfono abbia un intraferro piccolissimo (fino a 8/10 di mm.) come avviene per certi tipi.

Ammesso che un nastro di 5 cm. di lunghezza attiva sia posto in un campo costante di 5000 linee, e che alla frequenza di 1000 periodi abbia un'ampiezza di vibrazione di 0,0002 cm. (cioè di 2/100 di mm.), ciò che corrisponde ad una velocità oscillatoria media di

$$0{,}0002 \times 2 \times 1000 = 0{,}4 \text{ cm. al } 1''$$

avremo uno sviluppo di f.e.m. media.

$$E = \frac{5000 \times 5 \times 0{,}4}{10^8} = 0{,}0001 \text{ Volta}$$

Questo è un valore di f.e.m. che può verificarsi in un comune microfono a nastro.

Data però la bassissima impedenza di esso e l'energia dell'impulso sonoro che sollecita il nastro, la intensità di corrente potrà essere invece relativamente maggiore, e cioè per il caso succitato, ammessa una sollecitazione sonora ragguagliabile a Watt 0,0000001 (un milionesimo) sarebbe di $\frac{0{,}0000001}{0{,}0001} = 0{,}001$ Ampère.

Questo fatto va tenuto presente per poter sfruttare al massimo l'energia sviluppata dal microfono, con un trasformatore di opportuno rapporto, poichè agli effetti dell'amplificazione (entrata di un preamplificatore in classe A) è la sola tensione che conta.

Dato la piccolissima energia in giuoco, tutte le perdite dovranno essere ridotte al minimo.

(*Continua*).

CARLO FAVILLA

---

(1) Possiamo anche adottare quest'altra formola:

$$E = \frac{(\varphi - \varphi^1)}{10^8 \times t''}$$

in cui $(\varphi - \varphi^1)$ = variazione di flusso, t'' = durata in secondi della variazione.

Nel caso di un conduttore vibrante in un campo abbiamo che la variazione di flusso in un minuto secondo è uguale al numero di linee di forza che trovansi nell'area di spazio esplorata dal conduttore durante lo stesso tempo; e quest'area è uguale alla lunghezza del conduttore × l'ampiezza della vibrazione × 2 × la frequenza.

Cioè nel caso succitato: area esplorata $= 5 \times 0{,}0002 \times 2 \times 1000 = 2$ cmq.; linee di flusso tagliate dal conduttore (s'intende con un'incidenza di 90°) $= 5000 \times 2 = 10.000$; quindi $E = \frac{10.000}{10^8 \times 1''} = 0{,}0001$ Volta.

Come ampiezza qui s'intende l'ampiezza dello spostamento meccanico dal punto di riposo ad un massimo positivo o negativo.

Fatti e non parole

Il sig. M. Bigliani, Fiduciario per gli studi scientifici per il Guf di Torino, ci scrisse per illustrarci una sua proposta allo scopo di vieppiù cementare i rapporti tra coloro che, facendo parte dei vari Guf, si occupano in special modo di radio, e la nostra rivista, col manifesto proposito di rendersi reciprocamente utili allo sviluppo del radiantismo in Italia. Detta proposta si poteva riassumere così: Tu dovresti mediante un opportuno appello a tutti i dilettanti Italiani, o con il mezzo che la tua esperienza ti suggerisce come il migliore, incitare i suddetti radiofili a volerti inviare la descrizione dei loro impianti riceventi a onde corte, e a riferirti i risultati delle loro esperienze...

Chi ci segue sa da quanto tempo noi andiamo svolgendo una simile opera e come essa faccia parte del nostro programma: è sempre stata nostra opinione che dal lavoro dei giovani studiosi in special modo sia da attendersi la maggior parte dei germi delle future conquiste concrete nel campo della radio; siamo inoltre convinti come una volta tolto l'impaccio delle licenze (sia pure con le debite garanzie) non potrà non avvenire una generale ripresa di studi, esperienze, applicazioni, che non mancheranno di portare il loro contributo alla soluzione dei tanti problemi tecnici attualmente solo in parte sfiorati, e che attendono la soluzione che solamente la pratica può dare.

Non v'è chi non veda come sia utile (diremmo necessaria) la divulgazione di quanto si è fatto o si sta facendo in proposito: lo studio e la pratica se ne avvantaggiano indiscutibilmente quando ad ognuno può esser reso noto quanto da altri è stato realizzato: quando vi è la possibilità di aver sottomano ciò che può rappresentare il punto di partenza per una nuova serie di indagini, quando infine la esposizione del già fatto può esser fonte di controllo, di raffronto, e sopratutto di sprone a nuovi sperimentatori, a nuove reclute.

«L'antenna» ha dimostrato di esser sempre a disposizione, con una parte delle sue pagine, per coloro che intendono seguire questa via.

Scrivemmo quindi al sig. Bigliani in tal senso, aggiungendo che siccome di appelli ne erano già stati fatti, che queste nostre idee dovevano ormai esser note, niente di meglio da fare che iniziare in modo concreto questa opera.

Ci piace riportare parte del biglietto col quale Egli accompagnava il lavoro che più sotto pubblichiamo: obbedendo a quanto Ella mi consiglia nella sua lettera, Le rispondo inviando la descrizione del mio ricevitore O.C. che, come vedrà, contiene una modesta quanto utile innovazione. Con questo articolo mi riprometto di inviare una serie di esposizioni di quanto ho fatto e sto facendo, fiducioso ormai di avere dall'« Antenna » un valido appoggio.

... rivolgo l'augurio a questa rivista di diventare sempre più il vero periodico della interessante attività dilettantistica dell'ambiente studentesco italiano.

Crediamo che quanto sopra non abbia bisogno di commenti. Il sig. Bignani ha perfettamente compresa qual'era l'unica via da seguire per passare dalle accademie ai fatti: e noi, sicuri della bontà dell'esempio, passiamo senz'altro alla pratica.

LA DIREZIONE

Ricevitore ad O. C. per uso dilettantistico

È necessario, come da altri è già stato sostenuto sull'« *Antenna* » che i dilettanti italiani si orientino verso le onde corte. È vero che il fatto di non poter ottenere le licenze di trasmissione ostacola lo studio nel campo di queste onde, come pure è vero che il primo contatto del novellino con le onde corte è sempre scoraggiante: ma non sono queste le ragioni che possano arrestare la sempre maggiore diffusione delle onde corte, dati i vantaggi e le straordinarie caratteristiche che esse presentano.

È necessario che il novellino si metta bene in testa che non sempre si può ottenere dall'apparecchio O.C. quello che si vuole: che bisogna tener conto della lunghezza d'onda, dell'ora, della stagione, della propagazione e... dell'orario di trasmissione!

L'apparecchio a O.C. non deve essere manovrato con la disinvoltura con la quale si è abituati a manovrare sulle onde medie. Sopratutto per le emissioni deboli, come quelle dei dilettanti dei paesi lontani, è necessaria una grande pazienza e meticolosità.

Se anche gli apparecchi moderni ricevono, oltre le altre gamme, anche quella delle O.C. essi si dimostrano, eccetto qualche raro esemplare, assai deficienti su tale gamma.

L'apparecchio a onde corte deve essere progettato ed eseguito con il solo intento di raggiungere il massimo rendimento, non curandosi invece di intaccare un po' l'estetica o la simmetria nel montaggio. Adoperare materiale ottimo e a minima perdita, per quanto riguarda le bobine, i condensatori, le impedenze e gli zoccoli delle valvole.

Ciò premesso, passo senz'altro alla descrizione del mio ricevitore:

Esso si compone di:
1 stadio amplif. a A.F.
1 stadio rivelatore.
1 stadio a B.F.

Dopo alcune prove ho adottato anche per il primo stadio il circuito accordato, invece del solito aperiodico molto in uso. L'aumento di rendimento che si ha col primo sistema è enorme. L'aumento di un comando è ampiamente ripagato dal maggiore rendimento.

Il primo stadio, composto di una valvola 58 (o 78) è accoppiato con il secondo stadio mediante impedenza e condensatore. Lo stadio rivelatore ha, di diverso dal comune, il modo con cui viene ottenuta la reazione. Senza dilungarmi su di esso, dirò soltanto che l'innesco della reazione è estremamente dolce; fattore, come si sa, di importanza capitale. La valvola rivelatrice è pure una 58 (o 78).

Essa è accoppiata con la B.F. mediante un'impedenza (nel mio caso essa è il secondario di un trasformatore B.F.) ed un condensatore. L'ultimo stadio non ha nulla di speciale, ed è formato da una valvola 56 (o 76).

Meglio che una lunga spiegazione varranno i dati e gli schemi qui uniti:

	20 m.	40 m.	80 m.
L_1	5	9	14
L_2	7	14	30
L_3	7 (1)	14 (1 3/4)	30 (4)
Spaziatura m/m	5	2	1

Tubo mm. 30 L2 e L3 = filo mm. 1 smaltato.

Tubo mm. 30 L1 = filo mm. 0,3 smaltato.

L1 è avvolto tra le spine di L2.

I numeri fra parentesi indicano a quante spire deve essere fatta la presa catodica della rivelatrice. Le spire sono contate a partire dall'estremo a massa.

C1 = 100 cm.
C2 = 0,25.
C3 = 200 cm.
C4 = 0,1.
C5 = 100 cm.
C6 = 100 cm.
C7 = 0,1.
C8 = 200 cm.
C9 = 0,1.
C10 = 10.000 cm.
C11 = 2000 cm.
C12 = 10 μF. elettrol.
R1 = 250.
R2 = 100.000
R3 = 5 MO.
R4 = 1 MO.
R5 = 15.000.
R6 = 300.000
R7 = 500.000.
R8 = 2200.
P = 500.000.
J1-J2 = 200 spire filo 2/10 cop. seta su tubetto Ipertrolitul mm. 13.

J3 = 500 H. (secondario di un trasf. B.F.).

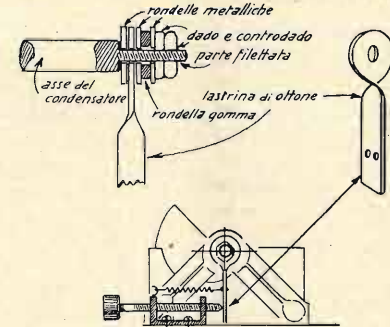
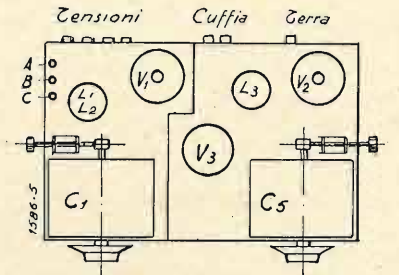
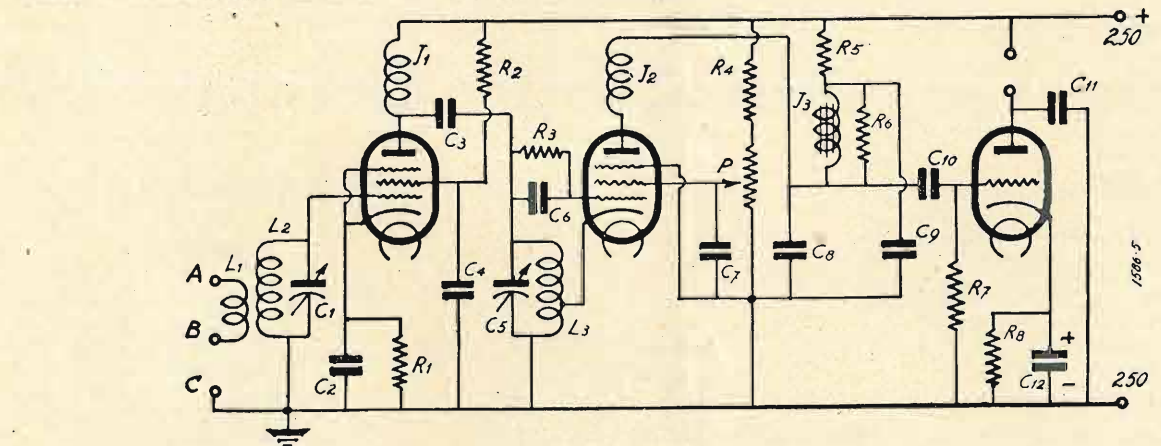
La costruzione va eseguita su uno chassì metallico di circa cm. 18 × 24 × 5.

La disposizione dei pezzi è la seguente.

Le tre valvole sono tutte racchiuse entro schermi; anche la 56. L'entrata A, B, C e le prese delle tensioni, cuffia e terra si trovano su una striscia di ebanite, alla quale... loro, oppure si lascieranno liberi, a seconda dei risultati.

I due condensatori C1 e C5 non hanno manopole a demoltiplica. Questa viene ottenuta con un sistema da me ideato, che permette di ottenere un elevatissimo rapporto di demoltiplicazione, eliminando in modo assoluto qualsiasi gioco durante la manovra.

La parte sporgente all'interno dell'apparecchio degli assi dei condensatori C1 e C5 (devono essere del tipo a asse sfilabile) va filettata, e su di essa sono infilate varie rondelle e lastrine, nel modo che si vede nel disegno che segue.

Sull'asse del condensatore, anteriormente all'apparecchio sono montate due manopoline graduate, che permettono i rapidi spostamenti. Il dado e il contradado vengono regolati in modo da consentire uno spostamento della lastrina di ottone con un certo attrito rispetto all'asse, attrito che viene esercitato dall'elasticità delle rondelle di gomma. La molla

stazione che si trova ad un certo punto della manopolina anteriore, si sposta questa approssimativamente sul punto voluto. Durante questo movimento la lastrina di ottone, che preme sull'asticciola filettata ed è ad essa tenuta aderente dalla molla, slitta fra le due rondelle adiacenti sul perno del condensatore. Quando si è proceduto a questa sintonizzazione grossolana, si gira il bottone dell'asticciola filettata. Questa, avvitandosi più o meno sulla squadretta filettata che la sostiene, spinge o lascia venire con sè la lastrina di ottone, la quale, mediante l'attrito che essa esercita sull'asse del condensatore, fa ruotare con sè l'asse stesso. È ora facilmente comprensibile che il condensatore munito di questo dispositivo deve avere un movimento *estremamente dolce* per non dover aumentare oltre misura l'attrito della lastrina sull'asse e la tensione della molla. Scegliendo un'asticciola filettata con una filettatura a passo molto piccolo, si può arrivare ad una enorme demoltiplica.

Ciò mi ha evitato instabilità e disturbi inerenti la reazione.

Avendo una antenna *Zeppelin* o *Levy* o comunque avente la linea di discesa doppia, essa viene collegata alle prese A e B. In tal caso la presa C resta libera. Un'antenna comune invece viene collegata in A; e si proverà a unire B e C fra loro, oppure si lascieranno liberi, a seconda dei risultati.

che mantiene aderente la lastrina all'asticciuola filettata del comando micrometrico, deve essere scelta in modo che la tensione da essa esercitata vinca l'attrito presentato dalla lastrina sul perno del condensatore.

Il sistema funziona così: volendo, per esempio ricevere una data

L'esperto sa quanto sia necessario avere una fortissima demoltiplica, e il novellino si lasci convincere della necessità.

Spero quindi che questa mia modesta innovazione possa portare ai dilettanti un utile miglioramento nei loro apparecchi.

MAURIZIO BIGLIANI

IL DILETTANTE DI O. C.

Ing. DIEGO VANDER

La rivelazione delle frequenze altissime nel campo delle onde corte necessita di particolari accorgimenti. Essa può realizzarsi in differenti modi che presentano pregi e difetti sfruttati in dipendenza delle speciali caratteristiche del circuito. Anche le onde corte possono rivelarsi col semplice cristallo ma con una scarsissima sensibilità ed un rendimento anche più scarso, pure nel caso in cui si faccia uso di un oscillatore locale.

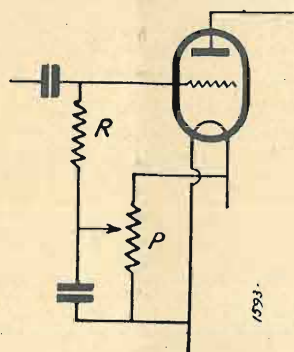
La rivelazione molto usata, e che rappresenta uno dei classici sistemi, per caratteristica di placca presenta essa pure nel caso delle onde corte un difetto sostanziale cioè la mancanza di sensibilità.

È preferibile usare la rivelazione di griglia con resistenza di fuga senza alcun condensatore derivato, permettendosi in tal modo l'annullamento regolare delle cariche sulla griglia.

La resistenza di fuga suddetta dovrà in ogni caso avere un valore moderato possibilmente non superiore al mezzo megaohm.

A spiegare questi principî basta ricordare che l'insieme di un condensatore e di una resistenza ha una costante di oscillazione (tempo o periodo) ben definita e che deve esser tanto più bassa quanto più alta è la frequenza che si deve ricevere (tempo brevissimo di oscillazione). Così una resistenza molto alta impedisce ogni dolcezza di regolazione.

Per una buona rivelazione di griglia, l'importanza della resistenza di fuga è capitale ed il modo di inserzione deve essere curato razionalmente. Tale resistenza, per poter assicurare una buona rivelazione, deve essere collegata col positivo dell'accensione; ma si osserva pure sperimentalmente che vi è un punto rispetto al valore della resistenza in cui essa può essere indifferentemente colle-

gata col positivo o col negativo. Per poter regolare questa inversione di polarità ed ottenere un rendimento costante si fa uso della disposizione indicata nella figura 1. Si deriva cioè tra i capi dell'accensione (tra catodo e massa, nel caso delle valvole a riscaldamento indiretto) una resistenza potenziometrica P (vedi fig. 1) che si fa variare col cursore collegato all'estremo della resistenza di griglia. Si ha così la possibilità di applicare alla griglia della valvola rivelatrice una polarizzazione a variazione continua con una dolcezza di regolazione notevole.

Un sistema di rivelazione che si approssima, come concetto, a quello dell'antico cristallo ma che fa uso di moderne valvole, è quello ottenuto con diodi speciali. Un'importante realizzazione in questo campo è quella del binodo nel quale l'elemento rivelatore è formato da un anello che circonda, a breve distanza, il catodo.

Nello stesso bulbo è racchiuso a seconda della speciale applicazione un triodo o un tetrodo supplementare per l'amplificazione. Una rivelazione di questo genere presenta il notevole vantaggio di eliminare ogni distorsione ma ha per contro lo svantaggio di introdurre un notevole smorzamento nelle cariche elettroniche.

Inoltre la tensione elevata che viene richiesta dalla placca del triodo o tetrodo supplementare può rappresentare un inconveniente per la stabilità della rivelazione se non si fa uso di accorgimenti speciali. Nelle più moderne valvole questi inconvenienti sono stati superati e certo il progredire della tecnica costruttiva mette via via sotto mano anche al dilettante materiali che rendono più facili le realizzazioni pratiche.

Consigliamo però al dilettante che per le prime volte si cimenta con le onde corte di provare anzitutto nelle sue realizzazioni la rivelazione per grigria perchè, pure sacrificando leggermente alla assenza di distorsione, che ha d'altronde scarsa importanza nella ricezione telegrafica, potrà sempre ottenere una buona amplificazione facendo uso di un trasformatore in bassa frequenza a rapporto elevato da 1:5 ad 1:7.

Ing. D. VANDER

Rassegna delle Riviste Straniere

WIRELESS WORLD 1936 (Faraworth)

Un nuovo moltiplicatore elettronico.

L'autore descrive un nuovo tipo di moltiplicatore elettronico, il *Multifactor*,

il quale costituisce un nuovo progresso nel campo della produzione delle alte frequenze.

Esso è effettivamente un autooscillatore capace di produrre frequenze elevatissime, fino a 300 megacicli, e la cui potenza a seconda dei tipi può arrivare fino a 4 KW. per un volume di ingombro di cm. 30 di lunghezza, per 10 di diametro.

Il *Multifactor* è costituito da una ampolla contenente due catodi ad emissione secondaria e da un anodo centrale a forma di griglia.

Quando il moltiplicatore è in funzione i due catodi si rinviano mutualmente i loro elettroni accelerati dall'anodo centrale. Un campo magnetico devia gli elettroni che non siano assorbiti dall'anodo, fino ad un certo limite della carica spaziale.

ELECTRONICS 1936

Altoparlanti a doppio canale e tromba esponenziale.

È ormai risaputo che il punto debole di tutti gli impianti di amplificazione risiede negli altoparlanti.

J. K. Hilliard presenta, in un articolo apparso sulla rivista « Electronics » un

tipo di altoparlante a tromba basato su nuovi concetti, e avente le seguenti caratteristiche.

La curva di frequenza non varia oltre i 2 d.b. dal livello di comparazione per le frequenze da 50 a 8000 periodi, e per tutto l'angolo di propagazione. Il rendimento, che per altoparlanti normali si aggira intorno al 5-15 per cento, per questo tipo sale fino al 50.

La potenza massima di carico per ogni unità è ragguagliabile a 50 decibel senza pericolo di sovraccarico, mentre la distribuzione angolare del suono è molto buona, e cioè quasi uguale per un angolo orizzontale di 110 gradi e verticale di 60 gradi (questi fattori sono però in relazione anche all'ambiente).

Infine i fattori costo, peso, ingombro sono favorevolissimi ad una pratica affermazione.

Come si sa la direttività delle note acute è sempre un problema critico. Questo problema può esser risolto utilizzando un motore unico a cui vengano applicati un certo numero di canali acustili esponenziali disposti a ventaglio ciascuno con un determinato angolo, in modo che gli acuti siano inviati nella tromba principale secondo un certo piano di distribuzione.

L'uso di un solo motore elimina lo sfasamento inevitabile per gli acuti usando più membrane. La sezione di questo motore è visibile in figura.

Per i bassi è utilizzato un altro canale acustico, e qui le difficoltà sono diverse.

È sopratutto difficile poter usare potenze elevate senza eccessive distorsioni dovute all'andamento non lineare della propagazione acustica allorchè l'ampiezza sorpassa un certo limite.

Una soluzione razionale in questo senso è aumentare il diametro della membrana in rapporto alla potenza.

La soluzione realizzata permette un carico di 30 Watt a 40 periodi con meno del 4 % di armoniche. La membrana ha però dovuto essere studiata in conseguenza.

Dall'ultimo numero della rivista « Toute la Radio » togliamo questi due schemi realizzati con le nuove valvole metalliche. Li accompagnamo con le brevi note che sono in calce ad ognuno e che figurano sull'originale.

Lo scopo è la dimostrazione di quanto si possa fare nel campo tecnico e pratico quando si possa disporre del materiale occorrente. A quando le nostre fabbriche si metteranno nella condizione di poter consentire ai nostri tecnici tali studi e tali realizzazioni?

Ricevitore semplice e facile di montaggio. — Nella regione parigina possiamo udire tutte le emittenti locali e la sera, un buon numero di straniere potenti. La selettività lascia un po' a desiderare; ma è sufficiente per separare Tolosa da P.P. purchè si usino delle bobine di buonissima qualità. Si noti che la resistenza di polarizzazione della rivelatrice è doppia. Quando l'apparecchio è nella posizione di P.U., il valore di 15.000 Ohm è cortocircuitato.

Se la selettività del ricevitore ad amplificazione diretta non ci soddisfa troppo si può realizzare questo schema.

Questa è una super classica dove è tolto lo stadio M.F. È consigliabile realizzarla con 135 khz. perchè in tal caso occorrerebbe un preselettore e si perderebbe di energia. E non è utile aggiungere le O.C.: non potrebbero dare gran che. Il trasformatore M.F. sarà preferibilmente con nucleo di ferro. Il comando delle sensibilità si otterrà con un potenziometro da 3000 Ohm inserito sul catodo della 6A8.

Schemi industr. per radiomeccanici

Crosley 145

È una supereterodina O.M., con valvole 2A7, 58, 2B7, 2A5 e 80, controllo automatico della sensibilità, manuale del volume e tono. Ha la media frequenza accordata su 348 kc., e perciò non usa il filtro di banda sull'aereo.

La demodulazione viene effettuata a mezzo di una placchetta della 2A7, mentre l'altra, accoppiata per mezzo di un condensatore da 200 cm. direttamente alla placca della 58, serve per il controllo automatico della sensibilità (che agisce sulle griglie pilota della 2A7 e della 58).

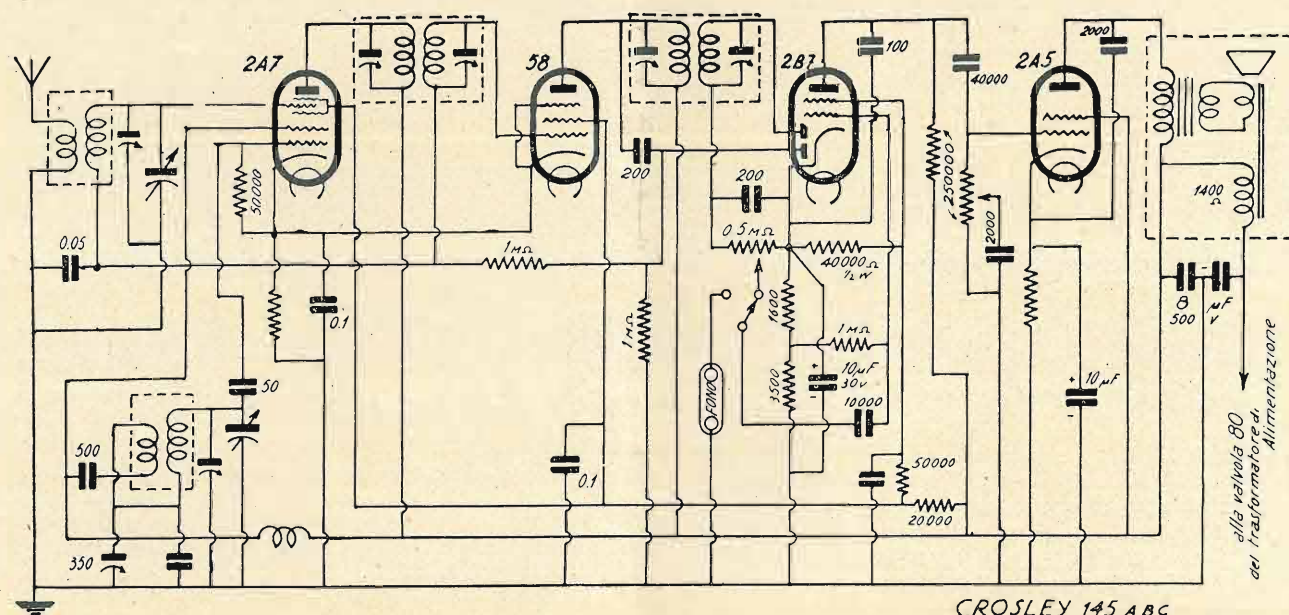
La 2A5 è autopolarizzata per mezzo della resisenza catodica di 420 Ohm, in parallelo a Isolito 10 mF/30 V.

Il controllo di tono è ottenuto per mezzo di una capacità di 2000 cm. da inserirsi gradualmente sulla griglia della 2A5. Tutti i valori sono chiaramente segnati nello schema.

Le tensioni di esercizio sono quelle della seguente tabella:

Valvola	Catodo	Griglia schermo	Placca	Placca oscill.
2 A 7	3,5	100	245	245
58	3,5	110	245	—
2 B 7	10 *	48	33	—
2 A 5	14,8	245	223	—
80	325	—	—	—

* Tra catodo e ritorno di griglia della 2B7 = 3,1 Volta.

Tensioni misurate con volmetro 1000 Ohm per Volta, rispetto alla massa.

Irradio - Mod. A41 Dopolavoro

È una supereterodina a sole onde medie a quattro valvole, di cui una 57 oscillatrice-sovrappositrice, una 57 rivelatrice a media frequenza, una 41 amplificatrice di potenza e una 80 raddrizzatrice d'alimentazione.

Malgrado il numero limitato e il tipo delle valvole, il rendimento è notevole grazie ad una accurata determinazione delle tensioni di regime.

L'accoppiamento con l'aereo viene effettuato per mezzo di un normale trasformatore col secondario accordato, e l'oscillazione della prima 57 viene ottenuta accordando la placca ed accoppiandola al circuito di griglia per mezzo di un avvolgimento catodico di poche spire.

L'allineamento dei due condensatori variabili viene effettuato per mezzo del solito sistema del padding.

La rivelazione è effettuata col sistema diodico misto (falla di griglia) per mezzo di un condensatore di 100 cm. sciuntato da una resistenza di 2,5 M.O., collegato tra il ritorno del secondario del trasformatore a m.f. e catodo della 57 rivelatrice.

La regolazione del volume è ottenuta per mezzo di un potenziometro da 500 mila Ohm. La tensione base di griglia della 41 è stabilita dalla caduta di tensione nell'eccitazione del dinamico e ulteriormente filtrata per mezzo di una resistenza di 500.000 Ohm e di un condensatore di 0,5 mF. passante verso massa.

Nello schema sono indicati i valori dei vari componenti.

Le tensioni di regime sono le seguenti:

Valvole	G. Schermo	Placca	Base di griglia
57 oscillatrice	60 v.	235 v.	4 v.
57 rivelatrice 2ª	40 v.	20 v.	0 v.
41	235 v.	220 v.	16 v.

tensioni misurate con voltmetro a 1000 Ohm per Volta.

IL NOSTRO CONCORSO

I CONDENSATORI ELETTROLITICI

di F. FALINI

(*2ª parte - vedi n. 9*)

In tutti i moderni apparecchi radioriceventi trovano applicazione i condensatori elettrolitici. Il loro nome è derivato dal procedimento di fabbricazione. Infatti i condensatori elettrolitici sono formati da due lastre di alluminio sovrapposte e isolate da un sottile strato di ossido, fatto depositare con un procedimento elettrolitico che giustifica il mone dato al condensatore. Queste due lastrine, poi, sono avvolte in modo da formare un piccolo cilindro o un parallelepipedo: si hanno così i condensatori tubolari, o quelli in forma di un piccolo parallelepipedo.

Come armature del condensatore funzionano le due lastrine di alluminio, e come dielettrico, la pellicola di ossido. Questo dielettrico ha delle qualità che generalmente lo rendono superiore agli altri dielettrici. Infatti la sua costante dielettrica è circa 10. Inoltre con uno spessore di circa 1/10 di millimetro, il dielettrico può resistere ad una tensione di lavoro molto alta (parecchie centinaia di Wolt). Se si tiene presente la formula che ci da la capacità di un condensatore:

$$C = 0{,}0885 \frac{K\ S}{D}$$

si vede subito che in un condensatore elettrolitico, essendo la costante dielettrica (K) molto alta, e la distanza tra le armature (D) molto piccola, si avrà una forte capacità anche con una superficie delle armature (S) limitata. Infatti

le dimensioni d'ingombro di un condensatore elettrolitico di 4 microfarad, risultano presso a poco le stesse di un condensatore a carta di 2 microfarad, a parità di tensione di isolamento. Questo sarebbe un pregio rilevante dei condensatori elettrolitici, ma esso si rende ancor più rilevante quando si ha bisogno di una forte capacità, mentre non si richiede una forte tensione d'isolamento. Infatti mentre nei condensatori a carta lo spessore del dielettrico non si può ridurre che fino ad un certo limite, nel condensatore elettrolitico lo spessore del deposito di ossido si può rendere sottile quanto si vuole. Si ha di conseguenza, a parità di capacità, una diminuzione della superficie delle armature, con conseguente diminuzione di ingombro e di costo.

Finora abbiamo enumerato i vantaggi dei condensatori elettrolitici. Esistono però anche degli svantaggi. Innanzitutto la tensione di isolamento di questi condensatori non può essere spinta oltre un certo limite, che è praticamente di 550-600 Volt. Ciò costituisce una vera e propria limitazione nell'uso di questi condensatori, che devono essere assolutamente scartati quando si abbia anche la semplice probabilità che la tensione tra le placche possa superare tale limite.

Altro forte svantaggio dei condensatori elettrolitici è l'elevato fattore di perdita dielettrica, che può raggiungere circa il 10 %. Per avere un'dea di quello che è il fattore di perdita dielettrica, si pensi a quello che avviene in un circuito a corrente alternata contenente un condensatore. Il condensatore dovrebbe provocare uno spostamento di fase di 90°, vale a dire la corrente dovrebbe raggiungere il massimo quando la tensione è zero, e viceversa. L'assorbimento di potenza dovrebbe essere (W= E i cos.) nullo dato che cos. 90°=0. Però, a causa dell'imperfezione del dielettrico, lo spostamento di fase non è mai esattamente di 90°, ma è un po' meno. Si trova precisamente che la perdita cresce al crescere della costante dielettrica del condensatore. Si comprende quindi che nel condensatore elettrolitico essendo molto alta la costante dielettrica, si ha un fattore di perdita dielettrica molto elevato. L'angolo per cui lo spostamento di fase non raggiunge i 90°, è nei condensatori ad aria di altissima precisione 0° 00' 03'', mentre nei condensatori elettrolitici è di circa 6°. Naturalmente tale svantaggio non costituisce un inconveniente apprezzabile negli usi comuni ma lo è specialmente nelle parti percorse da correnti ad alta frequenza.

L'uso dei condensatori elettrolitici si è diffuso specialmente nei filtri di corrente degli apparecchi radioriceventi, tra il positivo e il negativo della corrente raddrizzata, prima e dopo l'impedenza di filtraggio. In questo uso gli elettrolitici hanno permesso di adoperare, senza elevare molto il costo, forti capacità (fino a 20 microfarad), che costituiscono un eccellente servatoio di energia per i momenti di maggior lavoro, evitando così molte distorsioni nelle note basse.

I condensatori elettrolitici sono stati applicati con vantaggio anche per i catodi delle valvole. Infatti l'uso di resistenze per dare il necessario potenziale ai catodi delle valvole (in bassa frequenza), altera notevolmente la buona riproduzione di un apparecchio. L'uso di un condensatore a carta di piccola capacità (0,5-1 microfarad) per ragioni di economia, non è sufficiente a compensare tale effetto. Invece un condensatore elettrolitico di forte capacità (10-20 microfarad) e di piccolo isolamento, (15-30 Volt) elimina completamente l'inconveniente, pur non costando eccessivamente.

Chiuderò additando ai dilettanti un nuovo elettrolitico, di dimensioni circa 1/3 del normale (a parità di capacità) che da poco tempo una grande casa bolognese ha lanciato sul mercato. In essi la lastra di alluminio, anzichè essere liscia e scabrosa, in modo che la superficie è molto aumentata. Con questo si viene ad aumentare ancora il fattore di perdita dielettrica, ma nel caso in questione esso è ancora contenuto entro limiti tollerabili. Questo condensatore è raccomandabile nel caso di costruzioni molto compatte o di ricevitori trasportabili, dove lo spazio ha uno funzione molto importante. Nel caso di ricevitori normali, credo che si debba ancora preferire il condensatore di vecchio tipo che esplica ottimamente la sua funzione.

FILIPPO FALINI

Attività delle Sezioni Radiotecniche dei Guf

Le già numerose Sez. Radiotecniche dei GUF, sorte in brevissimo tempo per opera di entusiasti e volonterosi « gufini » che hanno risposto al nostro appello, possono vantare una attività che è spiegabile solo con la volontà che anima i loro promotori e che è ben nota a chi di radiotecnica si interessa o si è interessato per dilettantismo.

Abbiamo dato sul n. 6 dell'« Antenna » del corrente anno, i nominativi dei Capi-Sezione o di quelli amatori che comunque si sono incaricati di far sorgere la Sezione.

Possiamo già ora aggiungerne altri e riassumere quanto si è fatto sin qui esponendo brevemente ciò che i Capi-Sezione ci hanno comunicato:

GUF di Avellino.

Il camerata Enzo Barra riferisce di avere esposto al Segretario del GUF il nostro piano di organizzazione, ottenendo il pieno appoggio e consenso per la costituzione della Sezione Radiotecnica che è quindi già sorta presso quel GUF.

GUF di Bergamo.

La Sezione esiste da qualche tempo; Guido Silva quindi ha potuto, con i suoi più assidui aderenti della Sezione stessa, effettuare un buon lavoro sia dal lato organizzativo, sia dal lato tecnico.

La Sezione dispone di varii strumenti di misura e di pubblicazioni tecniche messe a disposizione dallo stesso Silva.

Gli studii attualmente vertono su ricevitori per Onde Corte, sugli isolanti per Alta frequenza e sulla reazione fisiologica alle radiazioni.

Numerosi e chiari articoli sono apparsi sull'« Antenna » esponendo in modo esauriente i risultati ottenuti a questo proposito.

GUF di Ferrara.

La Sezione è stata istituita recentemente presso questo GUF.

A capo di essa vi è il camerata Arrigo Manservigi.

Si è rivolto l'invito, a mezzo della stampa locale, a tutti gli studenti e fascisti appartenenti alle organizzazioni della Provincia che si dedicano o desiderano dedicarsi all'interessantissima materia, di mandare al più presto la loro adesione all'addetto alla Sezione, presso la sede del GUF in via Contrari, 5.

GUF di Firenze.

Alla costituzione di questa Sezione si sono interessati due camerati e precisamente Alessandro Boglione e Alessandro Kraus. I due camerati, in pieno accordo, raccolgono le adesioni e desiderano sia ricordato come le stesse si accolgano anche da non studenti, purchè iscritti al Partito.

GUF di Genova.

Passini ha costituito recentemente la Sezione quantunque un invito a tutti gli studenti fosse già stato diramato qualche mese addietro.

In brevissimo tempo, pochi giorni, le adesioni hanno sorpassato il numero di trenta dimostrando come l'iniziativa sia bene accetta dagli amatori genovesi e della Provincia.

GUF di Imperia.

L'attività di questa Sezione è stata ed è assai intensa. Ci si è dedicati, come vedesi, spinti dal vivo desiderio di vedere presto una fittissima schiera di OM italiani, alla propaganda ed allo stimolo per far sorgere il maggior numero possibile di altre Sezioni, partendo dal principio che ognuna di esse deev raccogliere e far capo a tutta l'attività dilettantistica e radiantista della Provincia.

Evidentemente i nostri sforzi stanno coronandosi dal successo perchè è sufficiente dare uno sguardo alle presenti e precedenti note per comprendere come in un si breve tempo un così grande lavoro si sia potuto svolgere.

Non è stata però trascurata l'attività tecnica poichè lo studio, il progetto e la realizzazione di diversi tipi di oscillatori e di amplificatori di Bassa Frequenza per modulazione, hanno occupato non poco, l'addetto alla Sezione.

A questa inoltre, in seguito agli articoli sul « GUF e Radiantismo », scrivono giornalmente numerosi amatori da tutta Italia, approvando e condividendo pienamente le nostre idee.

GUF di Lonigo.

Presso il NUF di Lonigo, il Fiduciario camerata Dr. Ing. Carlo Zuccante ha iniziata l'organizzazione della Sezione, ricevendo numerose adesioni oltre che dai Fascisti Universitari, anche da appartenenti al Partito.

Si è iniziato pure un Corso di Radiotecnica Elementare per i principianti. Questo corso, gratuito, è svolto dal Caposezione con la collaborazione di camerati del NUF.

GUF di Messina.

Il Segretario di questo GUF ha dato il suo vivo consenso al camerata Valentino Giorgianni. All'atto della costituzione la Sezione contava già dieci aderenti; altri stanno ora associandosi ai promotori.

Sarà iniziata la propaganda pure tra i non studenti.

GUF di Milano.

Il camerata Virginio Caraccini prenderà accordi col Segretario del GUF per vedere di iniziare la raccolta delle adesioni anche presso il GUF milanese il quale pur avendo la Sezione Radiotecnica, non è ancora pronto al riguardo.

GUF di Modena.

A capo della Sezione è il camerata Walter Bisi che con molto entusiasmo assieme a diversi radioamatori sta propagandando per allargare le file della sua Sezione.

GUF di Palermo.

Da tempo l'incaricato Francesco Casiglia, ha compilata una relazione che ha presentata al Segretario del GUF

per l'inoltro alla Segreteria Generale dei GUF.

Anche il camerata Dr. Giov. Mario Sinatra, a conoscenza del nostro futuro operato, sta facendo attiva propaganda e raccolta di adesioni per il GUF.

GUF di Pavia.

Siamo a conoscenza che anche il GUF di Pavia ha istituita la Sezione Radiotecnica.

GUF di Pesaro.

Il Segretario del GUF, Dott. Giuseppe Liguori ci ha comunicato con lettera in data 10 marzo 1936, di aver pienamente aderito al nostro programma e di aver costituita la Sezione Radiotecnica. A capo di essa è il camerata Guido Molari.

GUF di Roma.

Pietro Mancini, ha avuto l'incarico dal Segretario, entusiasta della nostra idea, di costituire subito la Sezione.

Presto sarà pure iniziata la propaganda fra i non studenti che pertanto sono avvisati e possono già aderire.

GUF di Savona.

Quanto sta facendo la Sezione Radiotecnica di questo GUF per l'organizzazione degli OM, è da citarsi ad esempio alle altre Sezioni.

L'attivissimo camerata Virginio Cotta infatti da circa un mese lavora alla preparazione dell'ormai imminente I Raduno Nazionale delle Sezioni Radiotecniche dei GUF. Molte Sezioni e molti OM già al corrente di ciò, hanno inviato il loro entusiastico consenso ed assicurata la loro presenza. Un successo sicuro è destinato e si profila per questo I Raduno.

Di esso daremo poi un particolareggiato resoconto.

L'importanza ne è evidentissima; basti ricordare che tra gli argomenti ed i problemi da discutere, vi saranno i seguenti:

1. - Incremento alle Sezioni R. T. esistenti; proposte per la costituzione di esse in quei GUF che ancora non fossero organizzati al riguardo.

2. - Piano di organizzazione sperimentale radiotecnica delle varie sezioni e collaborazione fra le medesime, allo scopo di avere risultati di netta efficacia ed utilità.

3. - Formulazione di una richiesta al Ministero competente per una licenza di trasmissione ecc. ecc.

L'invito sarà rivolto regolarmente a tutti i GUF, anche se non ancora dotati della Sezione, affinchè mandino un loro rappresentante per gli accordi relativi.

Questo raduno segnerà un grande passo avanti nella posizione delle sezioni poichè con esso tutti i dirigenti e gli aderenti che avranno partecipato potranno addivenire ad un pieno completo accordo sul modo di procedere e sulla futura attività.

GUF di Trento.

Da tempo essitente, l'attiva Sezione Radiotecnica è passata dal bravo camerata Danilo Briani, volontario in A. O., ad Anicio Ciccolini.

Il suddetto ha portato a termine esperimenti tecnici dal collega iniziati ed ha dato un forte impulso alla parte organizzativa, raccogliendo moltissime adesioni anche fra i non studenti.

GUF di Torino.

Ci ha scritto da questo GUF il nuovo dirigente dell'Ufficio Studi Scientifici, Maurizio Bigliani, esponendoci i suoi propositi circa la Sezione Radio. Egli si è pure occupato di esperienze sui 5 M, ed in un articolo apparso sul n. 19 1935 dell'Antenna, descrive esaurientemente un ricevitore superrigenerativo per questo campo.

Collabora col Bigliani il camerata V. Turletti. Entrambi avvertono di essere pronti per ricevere le adesioni di tutti i radio amatori torinesi.

GUF di Treviso.

Un vecchio e noto radio amatore il Cav. Cap. Filippini Giovanni Edoardo, Grande Mutilato di Guerra, ci ha scritto da Lancenigo di Treviso, dicendosi a disposizione del GUF per poter far sorgere anche a Treviso la Sezione Radiotecnica.

A detto camerata quindi, al corrente della nostra attività, vanno indirizzate le adesioni per le Provincie di Treviso.

GUF di Udine.

Anche da Udine ci scrive un vecchio OM e precisamente l'Ing. Vincenzo Quasimodo. Egli ha seguito gli articoli sul « GUF ed il radiantismo » ed entusiasticamente si dichiara pronto a collaborare.

I radioamatori della Provincia quindi debbono a Lui rivolgersi.

GUF di Venezia.

Gli aderenti presso questa Sezione si fanno sempre più numerosi.

Come già comunicato si prodigano per essa i camerati Broch, Pianetti e Pasquali. Il GUF si è servito della stampa locale per dare notizia della costituzione ed il 2 di aprile u. s. si è tenuta, presente il Segretario del GUF, la prima riunione.

GIULIO BORGOGNO
GUF Imperia

Ed ecco a complemento delle note precedenti, l'elenco aggiornato dei camerati che presiedono all'attività organizzativa e tecnica di ogni Sezione.

Come già detto ad essi vanno rivolte tutte le adesioni.

GUF di Avellino. - Camerata Enzo Barra, Villa Ponte Ferriere.

GUF di Bergamo. - Camerata Guido Silva, Viale Roma, 32.

GUF di Ferrara. - Camerata Arrigo Manservigi, via Bellaria.

GUF di Firenze. - Camerata Alessandro Boglione, via Toselli, 88 e camerata Alessandro Krauss, villa Krauss, Fiesole.

GUF di Genova. - Camerata Alberto Passini, via Marassi, 6.

GUF di Imperia. - Camerata Giulio Borgogno, via Roma, Cervo.

NUF di Lonigo. - Carlo Zuccante, Nuf Lonigo.

GUF di Messina. - Camerata Valentino Giorgianni, Divieto.

GUF di Milano. - Camerata Virginio Caraccini, Corso Italia, 37.

GUF di Modena. - Camerata Walter Bisi, Via Belle Arti, 12.

GUF di Palermo. - Francesco Casiglia, via Siracusa, 30 e camerata Mario Sinatra, via Boscogrande, 7.

GUF di Pavia. - Camerata Luigi Gervaso.

GUF di Pesaro. - Camerata Guido Molari, viale Vittoria.

GUF di Roma. - Camerata Pietro Mancini, via Carlo Alberto, 71.

GUF di Savona. - Camerata Virginio Cotta, Corso A. Ricci, 2-17.

GUF di Trento. - Camerata Anicio Ciccolini, via Guardi, 2.

GUF di Torino. - Camerata Maurizio Bigliani, via Giuseppe Galliano, 12.

GUF di Treviso. - Camerata Giovanni Edoardo Filippini, villa Luisa, Lancenigo.

GUF di Udine. - Camerata Vincenzo Quasimodo, Genio Civile.

GUF di Venezia. - Nereo Pianetti, S. Polo, 2174.

Confidenze al radiofilo

3581. - E. Agostini - Taranto. — Realizzato secondo i dati che ci ha riferito quel trasformatore dovrebbe funzionare regolarmente per una potenza massima di circa 60 Watt. Il filo di 5/10 deve portare benissimo una intensità di corrente di 0,6 Ampère (densità 3 A. per mm.^{2}).

Quindi se il trasformatore scalda a vuoto sorpassando i limiti (40 gradi sopra la temperatura ambiente) entro pochi minuti ciò significa che per forza ci deve essere un corto circuito di spire (provocato, ad esempio, da un difetto di isolamento tra strato e strato).

Le conviene esaminare superficialmente il trasformatore e se non nota nulla di anormale, le conviene disfarlo per poi riavvolgerlo di nuovo con le dovute cautele isolando gli strati con carta pergamena.

*

3582. - Abbonato 1804 - Spilibergo. — Si rivolga alla ditta Farad, Corso Italia 17, Milano, specificando bene quali avvolgimenti desidera.

*

3583. - Bassi Claudio - Trieste. — La valvola 19 è un doppio triodo con accensione diretta a due Volta per alimentazione a batterie.

Eccone le caratteristiche principali: tensione filamento 2 Volta; corrente fil. 0,26; tensione anodica massima 135 Volta; corrente anodica corrispondente 27 m.A. con tensione di griglia zero; potenza modulata massima Watt 2,1 con resistenza di carico di 10.000 Ohm; funzionamento di classe B.

Serve quindi esclusivamente come stadio controfase di potenza in apparecchi a batteria, e non assolutamente per lo scopo di cui nella sua lettera.

*

3584. - Montanari Guido - Bologna. — Può usare qualunque condensatore elettrolitico 8 più 8 mF. Lei a Bologna non ne trova? Eh, via! Non sa che proprio nella sua città esiste una delle più accreditate fabbriche di condensatori del mondo? (Ducati).

Non è detto che il blocco dei condensatori debba avere solo tre fili. Siccome gli elementi sono due (8 più 8), in certi tipi essi sono lasciati indipendenti e perciò i fili uscenti sono quattro di cui generalmente i due rossi corrispondono alle armature positive e i due neri a quelle negative.

I due neri andranno quindi collegati allo stesso punto. In quanto all'antenna, ne costruisca una con un sol filo di rame di 10 decimi teso tra una parete e l'altra del cortile per una lunghezza attiva di 20 metri circa compresa la caduta entrata. Non si dimentichi di isolare bene il conduttore d'aereo con opportuni isolatori.

La presa di terra potrà realizzarla saldando o legando molto bene al rubinetto dell'acqua un filo di rame di 10 decimi.

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare lire 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per gli abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20; per gli abbonati L. 12.

*

3585. - Abbonato 3271. — Purtroppo è così: sia che lei abbia un lussuoso ricevitore a 20 valvole, sia che abbia un modesto apparecchio a galena, la tassa alla radioaudizione è sempre la stessa: L. 81 annue. La mentalità dei signori dell'EIAR è ancora tale che considera la radio come un lusso; e come tale la deve pagare anche chi ad essa si avvicina per il bisogno di elevarsi, di educare il proprio spirito o semplicemente di distrarlo magari dopo una faticosa giornata di lavoro. E questa mentalità stona certamente con il clima d'oggi. Speriamo che presto si giunga a rimediarvici.

In quanto a quel trasformatore da campanelli, può tentare di utilizzare il secondario a 4 Volta. Però è probabile che si surriscaldi dato lo troppo piccola sezione del filo. Nel caso può sostituirlo con altro di almeno 8 decimi (laccato) di diametro.

Il significato tecnico della frase « secondario a 4 Volta e 2 Ampère » è di un secondario a 4 Volta di tensione portante un carico di due Ampère. Siccome per piccole sezioni di rame si ammette una densità normale di corrente di 3 Ampère per mm.^{2}, in questo caso il filo del secondario dovrebbe avere 2/3 = 0,66 mm.^{2} di sezione, ciò che corrisponde ad un diametro di circa 9,5 decimi.

*

3586. - D 4 - Bologna. — Il diametro degli avvolgimenti in aria per 20 e 40 metri d'onda è pure di 30 mm. circa.

Per il ricevitore a due valvole di cui lo schema a pag. 925 1935 può usare benissimo un trasformatore KDU che ha un rapporto di 1:3.

*

3587. - Abbonato 3064, Via Soperga - Milano. — Lo schema della terza sezione del progressivo III è stata pubblicata a pag. 879 del n. 20 1935.

È possibile utilizzare trasformatori a B.F. col primario interrotto, usandoli come impedenze foniche. Occorre però usarle in circuiti specialmente studiati con valvole adatte. Se crede le possiamo fornire qualche schema speciale dietro rimessa della quota schemi.

*

3588. - E. Franceschini - Firenze. — Aggiungendo pochissimo materiale a quello già in suo possesso potrà realizzare una ottima super O.C. e O.M.

Se desidera lo speciale schema accompagnato da dati e indicazioni, voglia inviarci la prescritta tassa come da tariffa pubblicata sulla rivista.

*

3589. - Abbonato 4027 - Mussomeli. — È evidente che lei, collegando il trasformatore senza preoccuparsi della tensione ha provocato un surriscaldamento del filamento con conseguente esaurimento dello stato attivo. Se vuole ottenere la primiera efficienza non le resta che sostituire la bigriglia con un'altra efficiente. Se vuole alimentare parzialmente l'apparecchio a C.A., adotti una valvola a riscaldamento indiretto (Zenith DI 4090, Philips E 441) provvedendo il trasforma tore di un secondario a 4 Volta. Se vuole poi utilizzare quel trasformatore da campanelli, ne riavvolga il secondario con filo da 8/10 laccato; il numero di spire potrà desumerlo da quello dell'attuale avvolgimento.

3590. - Abbonato 4008 - S. Giovanni Lupatoto. — Può adoperare un'altra bigriglia al posto del pentodo, avrà una reazione più intensa, ma non tale da pilotare un altoparlante. La tensione di placca della bigriglia d'uscita deve essere di circa 20-40 Volta massimi, quella della griglia sollecitatrice di circa 10 Volta. La griglia pilota deve avere una polarizzazione negativa di circa 2-3 Volta (due elementi di pile a secco).

*

3591. - Tommaso Parronchi - Firenze. — Tutti i sistemi di resistenze di uno strumento di misura possono essere calcolati secondo la legge di Ohm (e derivate): E=I×R. In uno strumento atto alla misura di tensioni si ha tutta la convenienza che il consumo proprio sia ridotto al minimo; quindi è da escludersi che gli sciunti amperometrici restino collegati durante le misure di tensione.

Il fatto si è che togliendo o mettendo le spire dei collegamenti, in molti strumenti avvengono delle commutazioni « automatiche » esternamente non visibili.

Prossimamente contiamo di trattare di nuovo sulla rivista questo interessante argomento degli strumenti di misura.

Per scrivere sui pannelli adoperi vernice alla nitrocellulosa di conveniente viscosità e colore con l'uso di un piccolo pennellino.

In lavori di una certa importanza, però, le parole si incidono e poi si riempiono di vernice.

*

3592. - Rag. Lanzilli Antonio - Napoli. — Abbiamo esaminato nel nostro laboratorio l'alimentatore a 4 Volta ed abbiamo potuto constatare come attualmente abbia i seguenti difetti: Il raddrizzatore metallico è esaurito; le capacità di filtro sono deficienti. Pertanto occorrerebbe sostituire questo materiale con altro efficiente. Abbiamo interpellato al proposito un tecnico di nostra fiducia il quale ci ha rimesso un preventivo spese di L. 150.

*

3594. - Casini Gino - Grosseto. — Come materiale magnetico il ferro dolce è sempre preferibile alla ghisa per la sua maggiore permeabilità. Infatti, per esempio, mentre per il ferro forgiato e ricotto a un campo di 5000 linee corrisponde una permeabilità di 2250 volte quella dell'aria; per la ghisa essa è solo di 500 volte. Nei primi tempi le calotte di ghisa per altoparlante erano usate solo per una più facile realizzazione meccanica.

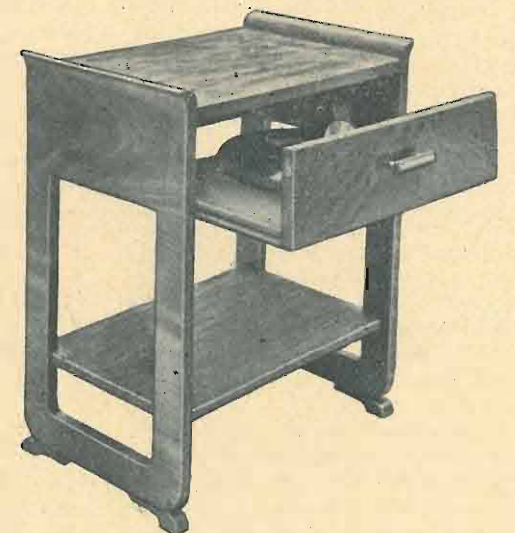
*

3595. - Riccardino Antonio - Torino. — Può montare quell'apparecchio con la sicurezza che le darà una certa soddisfazione. Per l'alimentazione in alternata dei filamenti dovrà però usare valvole adatte e cioè le Philips E441 o Zenith. Se invece volesse realizzare un ricevitore veramente ottimo a 2 più uno, le consigliamo il B.V. 517 bis pubblicato nel numero 22 del 1935.

*

3596. - Abbonato 1928 - Napoli. — In una valvola raddrizzatrice termoionica il passaggio della corrente determinato dal fenomeno elettronico, è stabilito solo negli istanti in cui le placche sono positive rispetto al filamento.

La tensione propria del filamento è in relazione alla corrente destinata al riscaldamento di esso. Invece la tensione tra un punto neutro del filamento e il ritorno dell'avvolgimento alta tensione d'alimentazione massa è in relazione alla corrente stessa del secondario A.T. raddrizzato dall'effetto termoionico della valvola.

CINEMA SONORO - CONSULENZA

3593. - ABBONATO 2065 - COGHINAS. — Se il proiettore è di recente costruzione e in buono stato, è sempre possibile l'applicazione di una testa sonora e relativo amplificatore. Faccia conoscere la marca del proiettore, il tipo e ci informi con precisione circa l'anno d'acquisto e l'attuale condizione meccanica. Potremo certo fornirle schemi, schiarimenti e l'indirizzo della ditta presso cui potrà trovare il materiale.

★

O. N. D. - SICILIA. — Loro non sono i primi ad avere questo desiderio! Se possono contare su l'opera di qualche persona esperta in montaggi radio, la cosa è perfettamente possibile.

Vogliano nel caso indicarci la marca e il tipo del proiettore, il suo stato di efficienza, in quale anno fu acquistato, di quali accessori è corredato, che capacità di pubblico ha la sala; tutti dati che ci occorrono per poter dare una risposta esauriente.

★

S. SALVI - VENEZIA. — Tutte le teste sonore di quel tipo hanno l'inconveniente di smiagolare un po'; inconveniente che del resto può essere eliminato unendo la parte ruotante di un volano veramente efficace, e cioè di 10 kg. di peso per 25 cm. di diametro. S'immagini che ci sono teste sonore con volani di 10-12 cm. di diametro e un paio di kg. di peso, ma sono realizzate con un altro concetto meccanico e il volano stesso talvolta è frenato in bagno d'olio.

La 227 eventualmente può essere sostituita dalla 56.

★

P. Q. - ROMA. — Le cellule al selenio mal si prestano all'uso nel cinema sonoro (e peggio ancora in televisione) per la loro inerzia a rispondere alle sollecitazioni luminose con l'aumentare della frequenza.

Tale inerzia è paragonabile a quella della retina dell'occhio (resistenza delle immagini).

NOTIZIE VARIE

Le trasmissioni radioscolastiche dell'Ente Radio Rurale, hanno avuto termine col 30 maggio u.s. e saranno regolarmente riprese al 27 ottobre per la durata di tutto l'anno scolastico 1936-37-XV.

Hanno collaborato efficacemente alla eccellente riuscita di questa simpatica e utile iniziativa, i Dicasteri Militari mettendo a disposizione dell'Ente uomini e materiale. L'istituzione è in rapido sviluppo e fa bene sperare per l'avvenire, se si pensa che appena al suo terzo anno di vita, ha già in funzione nelle varie scuole del Regno n. 8284 apparecchi riceventi.

★

Questa è una notizia che bisognerebbe segnalare all'Eiar: in Svezia, 200 abitanti su 1000 hanno un apparecchio radio ricevente!

★

Si parla insistentemente di una nuova scoperta che il notisismo dottor Zworykin unitamente al dottor Morton avrebbe fatto nel campo elettrico: si tratta di un tubo elettronico speciale che ha la proprietà di rivelare, per mezzo di uno schermo fluorescente, ciò che ad occhio umano è negato vedere. Una specie di occhio che vede nel buio! Se la cosa sarà confermata ,dovremo attenderci le più strabilianti applicazioni nei vari campi dell'umana attività; dall'astronomia, al microscopio, all'aviazione, all'automobilismo.

★

Nello scorso numero non trovò posto questo riassunto di un avvenimento che nel campo Radio ha avuto grande importanza.

Si tratta del congresso internazionale cattolico di radiodiffusione che si è tenuto a Praga ed al quale hanno partecipato i rappresentanti di 15 Nazioni. Vi fu letto un messaggio del Santo Padre dopo di che furono iniziati i lavori trasmessi a mezzo delle tre potenti stazioni della *Radio Cattolica Belga*, la *K.R.O. Olandese* e la *Ravag di Vienna*. Non è questo il luogo per un esame di quanto fu discusso sui vari importantissimi problemi posti all'ordine del giorno; basti dire che vi presero parte *Padre Soccorsi*, Direttore di *Radio Vaticana*, il Direttore della *Ravag*, quello della *National Broadcasting Company of America*, della *Columbia Br. Co.* e in special modo il Prof. Speed della *Katholique Radio Omroep* di Amsterdam con un'ampia relazione sulla attività cattolica di tale stazione che svolge da anni un vastissimo quanto perfetto servizio di apostolato.

Le decisioni del Congresso furono com'è ovvio di notevole entità e serviranno indubbiamente alla sempre maggior diffusione e al perfezionamento della Radio nel mondo con particolare riguardo (e ciò è molto interessante) alla qualità e alla spiritualità di questo così importante mezzo al servizio dell'umanità.

All'Abbonato 5341 - Siena.

Col materiale della « S.R. 69 bis » stiamo attualmente mettendo assieme un complesso che sarà nostra cura descrivere dettagliatamente nella Rivista non appena le prove definitive ce lo permetteranno.

Però fin d'ora si può dire che esso non riuscirà certamente inferiore a quello che tante lusinghiere attestazioni ci ha procurate.

Attenda quindi che presto le saremo precisi.

ELENCO DEGLI INSERZIONISTI

S. A. ED « IL ROSTRO »
D. BRAMANTI, direttore responsabile

Stabilimento Tipografico A. Nicola e C. Varese, via Robbioni

Piccoli Annunzi

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunzi di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno.

A L. 190, onde da 200 a 950 m. monovalvolare cassetta e valigetta portatile completo batterie e cuffia. Spedizione gratis. Anticipare L. 50, rimanenza assegno. - Filauri Arnaldo, via Madonna dei Monti, 104 - Roma.

CAUSA trasloco, cedo G41.31 Ansaldo, amplificatore, materiale vario. - Ciacci, Piccinni, 97 - Bari.

SU ORDINAZIONE 2+1 pentodo, 25 estere in altoparlante. Completo L. 250 trattabili, franco di porto. Anticipare 120. - Filauri Arnaldo - Madonna dei Monti, 104 - Roma.